Н. К. З.
СИБИРСКОЕ ЗЕМЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

СБОРНИК

материалов к изучению СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СИБИРИ.

Выпуск 1-й.

К 63(57)
С 23

Г. Н.-Николаевск.
1924 г.

Н. К. З.

СИБИРСКОЕ ЗЕМЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

КРАСНОЯРСКАЯ
КРАЕВАЯ
БИБЛИОТЕКА
Б № 121789
63 (57)
С-23

СБОРНИК

материалов к изучению СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СИБИРИ.

Выпуск 1-й.

Г. Н.-Николаевск.
1924 г.

Гублит № 1067. Г. Новониколаевск, тип. Штаба ЗСВО. Зак. № 519. Тираж 500 экз.

ОГЛАВЛЕНИЕ:

Страницы

От редакции.—Вместо предисловия . . . . . .

К. Горшенин.—„Почвенные районы Алтая“ с предисловием автора и картой (карта с об'яснит. запис. в конце сборника меж 110-111 стр.) 1—33

А. Потапов. —„Физиологические признаки пшениц-ксерофиров“ с предисловием агр. Румянцева. . . . . 35—62

Агр. Аристов. —„Задачи Областной Зап.-Сиб. опытной станции“ . . . . 63—71

Сабашников. —„Опытное дело в Енисейской губернии“ . . . . . 73—94

В Крутовский—„Плодоводство в Енисейской губ.“ . . . . . 95—99

Антропов.—„Опытное дело в Иркутской губ. и перечень его достижений“ 101—110

(Прилож.—таблица Тулунской оп. ст. Отд. огородничества между 110 111 стр.)

Планзем. —Отзыв редакции на статьи, помещенные в настоящем выпуске Сборника 111

Замеченные опечатки:

Напечатано	Следует читать	Стран.	Строка
перемещаясь	перемежаясь	10	24 сверху
замечают	залегают	14	2 снизу
Суртанской	Суртайской	16	6 сверху
B_2=21 см.	B″=21 см.	17	11 „
A″—20—25 см.	A—20—25 см.	18	4 „
от границы A,	От границы A_1	18	11 „
лжегрибницей	лжегрибницей	18	18 „
чем B_1;	чем B_1;	27	1 „
типом	типом почв.	30	4 „
По северным склонам почв.,	По северным склонам,	30	5 „
прекрасны	интересны	35	11 „
морозостойные	морозостойкие	35	16 „
друд... отырыты	друг... открыты	57	5 сверху
Петтенкафера	Петтенкофера	60	20 „
Красная безостая,	Пшеница —Красная безостая,	68	7 „
„Драгоценность Ангелли“	„Драгоценность Агнелли“	68	23 „
Стандартизации	Стандаризации	70	1 снизу
Ватерное-Бой—15 сил	Ватерное-Бой—25 сил	71	5 „
границы	границей	83	4 снизу
р. Акабан	р. Абакан	84	12 „
обл. Сиб.	обл. ст.	86	22 „
с осушенным	с осушенных	89	10—9 „
семейным	семенным	92	14 „
с отделениями	с отделами	93	29 „
Александровский пункт	Александровский дождемерный пункт	93	11 „

ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ.

Прогресс сельско-хозяйственной культуры до революции шел очень медленно, едва заметно. Привычка к прадедовским приемам хозяйствования, народная темнота и некультурность—делали свое дело и чрезвычайно туго поддавались агрикультурному воздействию.

Сложившаяся, в силу особых естественно-исторических и экономических условий Сибири, существующая в ней экстенсивная форма хозяйствования, характеризующаяся чрезвычайной отсталостью технических приемов, привела крестьянское хозяйство к кризису, из которого последнее теперь ищет выхода. К сожалению, длительный опыт самого крестьянства, не будучи построен на точном учете явлений и фактов, не в состоянии самостоятельно дать этому исканию правильного направления, и наша задача—всех работников земли и леса—придти в этом отношении на помощь и направить его по верному пути.

Задача не легкая в сибирских условиях. Она требует для своего выполнения исключительного напряжения сил, активности и планомерности в работе всего земельного аппарата и тесной идейной спайки отдельных его работников.

Между тем, обширность территории Сибири, отсутствие налаженных путей сообщения—в значительной степени осложняют работу. Работники на местах, рассеянные по необ'ятным сибирским пространствам, будучи оторванными друг от друга и от своих центров громадными расстояниями, зачастую лишены необходимой информации, систематического делового руководства и возможности делиться своим опытом и практическими достижениями на сельскохозяйственном фронте.

Устранить эту ненормальность и призвано настоящее непериодическое издание—**„сборники материалов к изучению сельского хозяйства Сибири“**.

Идея выпуска специального печатного органа зародилась среди руководителей земельной политики еще в 1922 году, но претворение ее в жизнь затруднялось причинами, главным образом, материальными. Краевое Земельное Совещание, имевшее место в ноябре 1923 года, поставило этот вопрос ребром, заявив, что *вопрос об организационной и внутренней связи специального аппарата—агрономического, ветеринарного, лесного, землеустроительного—должен занимать самостоятельное место в работе земорга-*

нов.—Необходимо изыскать общими усилиями всего земельного аппарата средства для этой связи, а Сибземуправлению приступить к изданию непериодических сборников работ земорганов Сибири.

Выпуская первый номер **сборника**, Сибземуправление допускает, что этот первый опыт может страдать значительными дефектами, но надеется их в последующих выпусках устранить общими усилиями самих работников земли и леса.

Что мы хотим от издания?

Мы хотим, прежде всего, чтобы наши **„сборники"** об'единили научно-практическую мысль сибирских работников земли и леса.

Мы хотим, чтобы они, концентрируя результаты всей агрономической работы при различных условиях, помогли разобраться в об'ективных особенностях сибирской обстановки и не сибирскому работнику.

Мы хотим, наконец, через них получить необходимую оценку нашей работы тех, во имя и для кого мы ее ведем, т. е. установить над нашей работой тот общественный контроль, который так необходим и так важен для каждого общественного работника.

Какой материал мы хотим видеть в „сборниках"?

Мы не даем трафарета, но требуем от каждого специалиста, работающего на сельско-хозяйственном фронте—начиная от участкового агронома, землемера, лесника и кончая профессором узко-специальных кафедр ВУЗов—отчета в своей работе, плана и учета своих задач и реальных достижений в области сельского и лесного хозяйства Сибири.

Мы не хотим академических трактатов и лекций, а ждем научных трудов, освещающих—явления современной сельско-хозяйственной действительности и вытекающие из нее насущные запросы, намечающих ее перспективы.

Примитивное, хотя бы кустарное, изучение фактических условий, способствовавших, например, появлению и распространению в лесах Сибири кедрового шелкопряда, изложение, хотя-бы не точных, но фактических наблюдений над его жизнью и развитием; суб'ективное изучение и описание тех условий, при которых в лесах Сибири происходит успешно или не успешно лесовозобновление гарей и вырубок; выявление местных условий, способствующих появлению и развитию, так называемого, „цереброспинального менингита лошадей"—все это имеет для нас большее значение, чем точные труды хотя бы и выдающихся ученых по тем-же вопросам, но без учета всех конкретных условий и обстоятельств, специфических для области.

Мы хотим, чтобы сообщаемые **„в сборниках"** материалы опре-

деленно устанавливали те или иные интересные явления и факты сельского и лесного хозяйства Сибири, излагали новые, найденные уже, моменты в их развитии и освещали бы жизненные методы и подходы к разрешению стоящих в этой области практических задач.

Наши **„сборники"** должны систематизировать многообразные задачи в области сибирского сельского и лесного хозяйства, наладить и оценить практическую работу ученых и техников и помочь в достижении наилучшей ее организации.

Они должны выявить наибольшую активность всех наличных земельных работников, вызвать проявление у них наибольшей инициативы, разбудить творческую мысль и явиться необходимой для них настольной книгой.

Редакция Планзем: Уполнаркомзема—*А. Кашников.*

Областной агроном—*С. Попов.*

Областные Инспектора:

Землеустройства—*П. Старков.*

Ветеринарии—*А. Иванов.*

Лесов—*С. Ключников.*

ПРЕДИСЛОВИЕ

к очерку „Почвенные районы Алтая".

Предлагаемое описание почвенных районов Алтая и прилежащих равнин составлено исключительно на основании литературных данных.

Почвенными исследованиями Алтай охвачен крайне неравномерно. В одних районах исследования были и даже неоднократно; в других, хотя исследования и были, но опубликованные результаты крайне схематичны и описанные почвенные разности не приурочены к территории; для третьих имеются только карты, не снабженные морфологическим описанием почв, что не позволяет критически отнестись к этим картам. Помимо того, неоднородность в методах работ и номенклатуры у различных исследователей затрудняют возможность сравнения результатов, даже касающихся одного и того же района, и, наконец, очень малое количество аналитических данных—вот те причины, которые заставляют смотреть на прилагаемое описание почвенных районов Алтая и на границы выделенных районов, как только на первоначальную схему, которую только и можно дать при современной сумме наших знаний о почвах Алтая; в дальнейшем, при накоплении материалов, схема эта может подвергнуться существенной переработке. Можно, однако, быть уверенным, что переработка эта коснется, так сказать, внутренних деталей, сама же схема едва ли подвергнется существенным изменениям.

При описании районов, по возможности, приведен фактический материал, в виде описаний почвенных разрезов и анализов; там, где такие материалы не приведены—они отсутствуют у авторов, использованных в настоящей работе.

К. Горшенин.

Почвенные районы Алтая.

Введение.

Почвенный покров в своем развитии и распространении всецело зависит от общих физико географических условий страны, слагающихся, главным образом, из рельефа (и абсолютных высот местности), климата, в свою очередь зависящего от рельефа пород выходящих на дневную поверхность, и растительности, зависящей от перечисленных факторов плюс почва. Для почв главнейшими факторами являются три первые—рельеф, климат, порода.

Прежде, чем перейти к непосредственному описанию районов, предпошлем краткий обзор истории и строения современного Алтая.

Геологическая история Алтая, чрезвычайно сложная и имеющая еще немало темных страниц, в общих чертах представляются в следующем виде:

К концу палеозоя Алтай сформировался как складчатая горная страна; с этого времени Алтай, не покрывавшийся более морем, является ареной процессов дизъюнктивных дислокаций и эпирогенических колебаний, закончившихся, повидимому, только в третичное время; и те и другие процессы захватывали обширные районы и протекали весьма интенсивно.

Одновременно с этим, страна подвергалась энергичному разрушению атмосферными и проточными водами, причем, в силу повторности процессов колебания земной коры, эрозионные циклы неоднократно прерывались и сменялись; целые обширные районы, превращенные денудацией почти в равнины, вновь поднимались, а, следовательно, и рельеф этих районов обновлялся.

Наконец, сложная картина жизни Алтая дополняется вулканической деятельностью, также игравшей немалую роль и наложившей свой отпечаток на строение горных систем.

В результате столь богатой и разнообразной истории, в современном Алтае мы видим горную страну, крайне разнообразную, как в отношении орографии, так и в отношении геологического строения.

Наряду с обширными высокогорными районами, заполненными целым рядом мощных хребтов, мы имеем здесь обширные впадины, нередко глубоко врезающиеся в горные районы (Уймонская, Чуйская, Кузнецкая, Минусинская и др.). Некоторые из высоких горных хребтов имеют почти совершенно ровные вершины, другие высятся своими гольцами, выходя за пределы распространения лесной растительности. Высокие горные хребты, сплошь и рядом, перепиливаются реками, с ущелистыми долинами, а склоны горных цепей изборождены современными и исчезнувшими или периодически появляющимися водными потоками. Рельеф пониженных районов также достаточно сложен.

Не останавливаясь на деталях чрезвычайно сложной орографии Алтая и отсылая за этим к описаниям районов, мы укажем только, что, по направлению с ЮЮВ на ССЗ, абсолютные высоты уменьшаются, а формы рельефа становятся мягче. На севере Алтай переходит резким уступом в З.-Сибирскую низменность,

Сложен Алтай, в большинстве случаев, твердыми породами и лишь по пологим склонам, да в обширных понижениях мы наблюдаем распространение б. ч. делювиальных и элювиальных рыхлых отложений; возраст слагающих пород крайне разнообразен—от третичных и послетретичных отложений предгорий—до седого полеозоя высокогорных районов; не менее разнообразен и характер пород, выходящих на дневную поверхность; из рыхлых пород встречаются все виды: от песков, до тяжелых глин; среди твердых мы находим: граниты, известняки, сланцы, песчаники и т. д.

Сложность орографии Алтая обусловливает и сильную пестроту климатических условий. В высокогорных районах, при амплитуде абсолютных высот в несколько тысяч фут на небольших пространствах, и климатическая обстановка чрезвычайно сложна, колеблясь от сухих и жарких полупустынь—в речных долинах, до сурового климата тундры—на горных вершинах. В более низких районах Алтая абсолютные высоты не так сильно колеблются, выравнивается и климат, а в предгориях и междугорных впадинах, наряду с вертикальной зональностью климата, отчетливо выступает и его горизонтальная зональность.

Таким образом, физико-географические условия Алтая крайне разнообразны; не менее, и в полном соответствии с ними, разнообразен и почвенный покров.

Соприкасаясь с Западно Сибирской низменностью, Алтай нарушает ту широтную климатическую зональность, которая присуща соседней с ним низменности. Все климатические зоны здесь сдвинуты, а вместе с тем, сдвинуты и зоны почвенные.

Сильное колебание высот Алтая создает, как нельзя более, подходящую обстановку для выявления вертикальной зональности.

В центральной и южной частях Алтая, где хребты, сплошь и рядом, не только выходят за пределы распространения лесной растительности, но и вступают в зону вечных снегов, мы видим отдельные вершины—«белки»,—увенчанные нестаивающим снегом, а иногда и ледниками. Здесь климат суров. Не менее суров он и на несколько более низких „плоскогорьях"—вершинах отдельных хребтов и высоких, между ними, пережимах, поднимающихся еще выше линии лесов; при такой суровой обстановке господствует механическое выветривание; почвообразовательные процессы и минерализация органических остатков идут весьма слабо—здесь горная тундра.

Ниже—по склонам от этих хребтов, в области развития горной тайги, почвообразовательные процессы выявляются уже более определенно; широким развитием пользуются подзолистые почвы. При весьма сложном расчлененном рельефе, материнскими породами для почв служат твердые коренные отложения различного возраста, благодаря чему большая часть почв—щебниста. В понижениях и логах, где скопляется излишек влаги, идут процессы заболачивания, развиваются почвы болотного типа.

Таков высокогорный Алтай, сильно продвинувший подзолистую зону на юг (районы 1, 1-а, 21 и 22).

В более низкой части Алтая, где высшие точки гор уже почти никогда не выходят за пределы распространения лесной растительности, рельеф становится мягче, контуры не так резки. Здесь выпадает горная тундра, меньше полуболотных почв, подзолистые почвы господствуют, появляются лесные суглинки, а по речным долинам—широким развитием пользуются темноцветные луговые почвы (район 4).

В еще более низких районах, в предгориях Алтая, в прилежащей холмистой равнине и в междугорных котловинах и впадинах подзолистый тип, как зональный, выпадает почти нацело, появляются черноземы. Черноземная зона, прилегающая к Алтаю на западе, в своем распространении всецело зависит от Алтая и идет

не в широтном направлении, а огибает горы, хотя все-же здесь ясно выступает и широтная зональность (районы 6 и 7). В северной периферии черноземы, появившись, занимают узкие районы, скоро сменяются лесными почвами (районы 10, 14 и 15), а дальше уже наступает Западно-Сибирская низменность, с ее таежно болотным ландшафтом (район 24).

Но если в Алтае мы большею частью встречаемся с вертикальной зональностью, то и широтная зональность все же, хотя и слабо, и не всегда, проявляется. Так, в низкой междугорной части, вдоль Енисея, в Минусинской депрессии, зональность выражена совершенно определенно—здесь тучные черноземы (район 15) к югу сменяются черноземами средними и бедными (районы 17 и 19), а еще южнее появляется и каштановая зона (район 18).

Даже в высокогорной части Алтая, на фоне 1 района, по речным пониженным долинам, среди гор, увенчанных снегами, мы встречаемся с типичной каштановой зоной, носящей характер полупустыни (районы 2а, 2б и 2в). Но районы эти замкнуты в узких глубоких долинах и быстро, с повышением, сменяются горной тайгой, а еще выше—и горной тундрой.

Точно также и Минусинские каштановые черноземные районы быстро переходят в горнотаежные, лишь иногда только имея переходную ступень, в виде деградированных черноземов, в перемежку с луговыми почвами (район 20).

Большинство почв горных районов, не исключая и черноземных, замкнутых в междугорных долинах, в большей или меньшей степени щебнисты, и лишь по окраинам Алтая, при переходе в соседнюю равнину, где твердые коренные породы скрываются под позднейшими рыхлыми отложениями, щебнистые почвы исчезают.

Помимо щебнистости, внутригорные черноземные районы отличаются от окологорных своеобразностью почвенного комплекса, а также и самих почв, в отношении их химико-морфологического строения.

Описание районов.

1-й район. Высокогорный район, включающий в себя наиболее повышенные районы Русского Алтая, [illegible] горой Белухой с 14 800 фут. высоты, при средней высоте Катунских белков в 10 000 фут. Сюда же входит Чуйские белки, с высшей точкой гор Тик Тау—14.000 фут и средней высотой около 10 000 фут. Далее Теректинский хребет, [illegible] между реками Катунь и Урсул, возвышающийся более, чем на 7500 фут. С юго-запада к району примыкает хребет Холзунский, между р. Кок-су и верховьями р: Катуни, не уступающий по своей высоте хребту Теректинскому. В северо-западной части высятся белки Коргонские, между р. Чарыш и р. Кок-су, с высотой в 6—7 тысяч фут; вершина этого хребта имеет характер плоскогорья, вытянувшегося на 50—60 верст в длину и около 25 в. в ширину. В северной части района располагается ряд более низких и мелких хребтов, как-то: Семинский, Ануйские и Талицкие белки. Высота последних колеблется от 2.500 до 5.200 фут. Таким образом, весь район, сложенный рядом хребтов, имеет в схеме общее понижение с юга на север.

Благодаря значительным высотам, во многих местах хребты покрыты вечными снегами, а в некоторых местах встречаются и ледники. Линия вечных снегов в Катунских белках на северном склоне около 7.800—8 500 фут, на южном 8.700—10.000 фут. В Чуйских Альпах линия снега поднимается несколько выше. Остальные хребты редко покрыты вечным снегом.

Хребты разделены между собой реками, а кроме того, реки пересекают хребты в различных направлениях, усложняя своей работой общую орографическую картину.

Современные орографические линии во многих случаях обусловлены расположением изверженных пород, приподнявших при своем выходе породы осадочные, которые, благодаря своей легкой выветриваемости, во многих местах разрушены и смыты. Слагаются хребты коренными твердыми породами, иногда сильно метаморфизованными: граниты, гнейсы, известняки, кристаллические сланцы и др.; последние занимают видное место, особенно на юге района.

Речная система, имеющая в своем составе реки, текущие во всех направлениях, обусловлена направлением водораздельных хребтов.

Почвенный покров очень пестр и всецело обусловлен орографией. Выше пределов леса и растительности имеет место сухая горная тундра; здесь, благодаря суровости климата, преобладает механическое выветривание, при слабо выраженной минерализации органических остатков.

Ниже—в горно-таежных районах, по склонам и в долинах—располагаются подзолистые почвы, в комплексе с полуболотными; последние почвы иногда занимают обширные пространства, напр., на плоскогорье Укок. В северной части района, где высоты вообще падают, видное место в почвенном покрове занимают лесные суглины, с количеством гумуса 6—7%. Лесные суглины хорошо сформированы, имеют достаточно мощные гумусные горизонты, что видно из следующего описания разреза (Смирнов В. П.):

Гор. А — 24 см. Сероватокоричневого цвета, распадается на мелкие ореховатые отдельности.

» B_1 — 37 см. Более крупноореховат, несколько светлее и лишь по корневым ходам замечается темная окраска.

» B_2 — 54 см. Пятнистый, влажный, распадается на плотные многогранные отдельности.

» С — Краснобурый плотный суглинок.

В некоторых случаях почвы эти носят явные следы заболачивания.

По мере движения к востоку и югу, с повышением местности, мощность гумусовых горизонтов убывает до 30—40 см., одновременно проявляется более сильное заболачивание.

По речным долинам и склонам к ним распространением пользуются, в северной части района, темноцветные горнолуговые почвы с 10—18% гумуса

В некоторых, сильно пониженных речных долинах встречаются клочки почв каштанового типа (р. Кок-су, приток р. Аргута).

Во всем районе абсолютным преобладанием пользуются подзолистые и полуболотные почвы, отступающие в северной части района в высокогорные места и заменяющиеся лесными суглинами.

Почвами, годными под сельско-хозяйственную культуру, являются темноцветные почвы речных долин, горных лугов и лесные суглины горных склонов. Почв удобных—больше в северной части района в южной—их очень мало; вообще же пахотных почв мало. Район пригоден, главным образом, для скотоводства.

1-а район. Высокогорная страна, в состав которой входит ряд хребтов; из них многие своими вершинами далеко выходят за пределы распространения лесной растительности, венчаясь вечными снегами. Сюда входит пограничный хребет Сайлюгемский (вершина р. Чулышмана), с средней высотой—свыше 10.000 фут., отдельные снежные вершины поднимаются значительно выше. Хребет, при очень крутых склонах, имеет сравнительно ровную вершину. Он сложен, главным образом, сланцами, сквозь которые прорываются граниты. Далее—сюда входит Курайский хребет, высшие точки которого покрыты вечным снегом. Не менее высоко так называемое, Чулышманское плоскогорье, имеющее у начала белков высоту 10.500 фут. К Курайскому хребту примыкают Айгулицкие горы с высотой—более 7.000 фут. Продолжением этих гор служит Сольджирский хребет, достигающий 6.000 фут. По восточному берегу Телецкого озера идет хребет Горбу—до 7.000 фут. На северо-восток от Телецкого озера располагается Абаканский хребет, на левом берегу р. Абакана, состоящий из ряда отдельных гор, разделенных речными долинами. Высота этого хребта в южной части достигает 8.000 фут., к северу она понижается до 5.000 фут. и меньше, но все же, благодаря северному положению здесь встречаются вершины, выходящие за пределы распространения лесной растительности. К северу, за Абаканским кряжем, идет Кузнецкий Алатау. Высота этого кряжа уступает предыдущим; уже только отдельные точки достигают 6.500 фут., или немного более, к северу же высоты падают до 4.000 фут. и меньше. Таким образом, здесь мы наблюдаем общее понижение к северу.

Орография страны чрезвычайно пестра и обусловлена совокупностью тектоники и эрозии. Высокие горы прорезаны большим количеством рек, протекающих то параллельно орографическим линиям, то пересекая их. В зависимости от направления рек—с одной стороны и от тех пород которые они омывают—с другой, формы речных долин то V образные, то ⌣ образные; склоны к ним большею частью щебнисты; нередко они представляют каменистые россыпи.

Выше линии снегов встречается большое количество гольцов. На высоких хребтах, имеющих вид плоской равнины, благодаря суровости климатической обстановки, преобладает механическое выветривание и поверхность усеяна щебнем.

Почвенный покров преимущественно зависит от высоты и характера рельефа. На высоких местах, не покрытых вечным снегом, мы встречаемся с сухой горной тундрой. В более низких районах, наибольшим распространением пользуются полуболотные и подзолистые почвы с признаками заболачивания; почвы большей частью щебнисты. В северной части района, где высоты вообще меньше, появляются лесные суглинки, такого же строения, как и в 1 районе. В речных долинах пользуются распространением темноцветные луговые почвы с большим количеством гумуса—до 15—18%.

Удобными для распашки являются темноцветные луговые почвы речных долин—с одной стороны, с другой стороны, подзолистые почвы и лесные суглинки горных склонов в тех случаях, когда склоны эти не сильно круты и щебнисты. В общем, площадь пахотных земель очень мала. Большая же часть пригодна для скотоводства.

2-а, 2 б и 2-в районы. Все три района расположены по пологим склонам, к рекам: Урсулу, Катуни с Кок-су и Чуи и их боковым притокам. Долины Урсула и Чуи более широки, чем Катуни и Кок-су, где, в некоторых местах, скалистые утесы подходят очень близко к руслу реки. Долины расчленены боковыми притоками и оврагами; иногда встречаются заболоченные участки. От рек быстрый переход в горные районы через более или менее крутые подъемы.

Материнскими породами являются преимущественно легкие и средние суглинки, с большим или меньшим количеством щебня. С удалением от рек и на переходных к горам склонах, почвы уже преимущественно щебнистые.

Районы почти совершенно безлесные, хотя возможно, что прежде лесная растительность пользовалась здесь большим распространением (В. П. Смирнов). Почвенный покров представлен преимущественно карбонатными каштановыми почвами, примерно, следующего строения (разрез заимствован из работы В. П. Смирнова); № 69, близ села Онгудая:

A_1 = 8 см. Сероватокоричневого цвета, при раздавливании отдельных комочков рассыпается в порошок; слоеватости незаметно.

A_2 = 12 см. Несколько серее и плотнее; слабо вскипает; служит переходом к B_1

B_1 = 40 см. Довольно плотный; вертикальными трещинами разбит на отдельности; темнее гор. A_2; бурно вскипает с кислотой.

B_2 = 25 см. Тоже вертикально трещиноватый, окраска его значительно светлее, носит пятнистый характер; местами содержит стяжения углекислой извести.

C — Сероватожелтый лессовидный суглинок с галечником; вскипает с кислотой.

Для этих почв приводятся следующие аналитические данные, сведенные в таблице № 1.

Таблица № 1.

Горизонты	Механический состав				Гумус	CO_2	Водные вытяжки			
	> 1 mm	> 0,05 mm	> 0,01 mm	< 0,01 mm			Щелочность	Сухой остаток	Минер. остаток	SO_3
A_1	14.47	46.41	21.79	17.33	4.70	0 18	0.0300	0.0708	0.0308	0.0040
A_2	7.50	42.50	20.50	29.50	3.35	0.38	0.0384	0 0668	0.0268	0 0030
B_1	2.00	40.75	25.75	31.50	2.95	2 00	0 0420	0.0824	0 0320	0.0030
B_2	—	—	—	—	1,81	9 13	0 0432	0.1520	0,0920	0.0376
C	8.25	32.25	18 90	40.60	—	5.88	0.0444	0.0800	0.0492	0.0110

Как видно из таблицы, по механическому составу почва легко суглинистая; засоление выражено весьма слабо; данные совершенно типичны для каштановых почв.

В Чуйской степи почвы менее гумусны и относятся к светлокаштановым; в южной части Чуйской степи растилается щебнистая пустыня.

На фоне каштановых почв, в понижениях, встречаются солончаковые и заболоченные пятна.

При под'еме в горы, почвы, относясь по своему строению еще к каштановому типу, обогащаются гумусом, а затем сменяются черноземовидными почвами.

На крутых склонах в нижней их части почвы преимущественно щебнистые с ясно засоленными нижними горизонтами, с количеством гумуса до 8-10% (горносолончаковые почвы).

Преобладают в районе карбонатно-каштановые легко суглинистые и суглинистые почвы. Они же являются главным объектом сельско-хозяйственного использования и дают удовлетворительные результаты. Из других почв годны под распашку черноземовидные и горносолончаковые почвы нижней части переходящие к горам склонов; последние, впрочем, мало надежны.

3-а, 3-б, 3-в, 3-г районы. Районы расположены в условиях, аналогичных 2, т. е. по склонам к речным долинам: склоны то узкие, то довольно широкие.

Почвы, имея признаки, приближающие их к каштановым, вместе с тем и довольно существенно от них отличаются: так — в одних из них наблюдается довольно высокое засоление даже легко растворимыми солями, в других — сильно повышается количество гумуса, доходя до 10%. Местами же появляются и типичные каштановые почвы. Все это, перемешиваясь и чередуясь, создает весьма неоднородную комплексную картину почвенного покрова.

Наиболее распространенными являются солончаковые, переходящие к каштановым, почвы следующего строения (В. П. Смирнов); № 94, близ с. Б. Ануй:

A =15 см. Темносерый с коричневым оттенком, вскипает с кислотой, при раздавливании распадается на комки и пылеобразную массу.

B_1=40 см. Серый, при раздавливании распадается на комки, в нижних частях имеет много прожилок солей, отчасти вскипающих с HCl, которых нет в других горизонтах.

B_2=65 см. Темножелтого цвета, плотный, трудно поддается лопате.

C — Светложелтый суглинок, разбитый едва заметными вертикальными трещинами, отламывается в виде больших плит.

Данные анализов, приведенные в табл. № 2, указывают на высокое засоление этих почв, благодаря чему В. П. Смирнов и называет их переходными к солончаковым.

Таблица № 2.

Горизонты	Гумус	CO_2	Водные вытяжки				
			Щелочность	Сухой остаток	Минер. остаток	CS	SO_3
A_1	8.36	2.03	0.0600	0.3888	0.2056	0.0269	0.0837
B_1	5.48	4.15	0.0618	2.0420	1.8258	0.1540	0.8836
B_2	1.83	7.13	0.0510	0.9000	0.7658	0.0186	0.2831
C	—	5.20	—	—	—	—	—

По количеству гумуса почвы эти довольно богаты, но высокое и сильное заселение даже хлористыми солями сильно понижают их сельско-хозяйственную ценность, которая поэтому невелика.

4 район. Район заполнен главным образом Салаирским хребтом с его отрогами и отрогами Кузнецкого Алатау; на юго-западе входит отроги хребтов, описанных в 1 районе. Район, являясь, по характеру ландшафта, горным, в большинстве случаев, не достигает, однако, больших высот. Так, высшие точки Салаирского кряжа не достигают 2.000 фут., причем, в северной части он резко обрывается (сбросом?) в 300 фут. вышины. В южной части района высоты редко превышают 2500 фут., колеблясь, главным образом, около 1500 фут. В северной части, в отрогах Кузнецкого Алатау, высоты также невелики и лишь в Минусинском у., в верховьях р. Ниши, мы встречаемся с высотами более 3000 фут. (г. Бак-Кары), но здесь уже наблюдается переход к соседнему 1-а району.

Имея, сравнительно, небольшие высоты, район и в орографическом отношении уже характеризуется относительной сглаженностью форм рельефа; но, однако, при пересечении орографических линий реками, долины их приобретают ущелистый характер.

В южной части района рельеф отличается мягкостью контуров, но с приближением к более высокогорному району 1-а (верховья р. Лебедь, водораздел Томь—Мрас-су и др.), рельеф становится более резким. Южная часть Салаирского кряжа рассечена во многих местах поперечными реками на ряд отдельных возвышенностей, благодаря чему орографическая картина здесь несколько усложняется. В северной части этого хребта, понижающегося к северу, рельеф получает более мягкие контуры. Довольно резкое расчленение присуще полосе в восточной части района, на восток от Кузнецкого Алатау. Строение рельефа вообще обусловлено тектоникой и эрозионными процессами.

Слагающими породами являются изверженные известняки и кристаллические сланцы, сменяющиеся на севере красноцветными девонскими песчаниками и известняками. По склонам и речным (древним) долинам—делювиальные отложения.

Система рек образует густую сеть. Речные долины то хорошо разработаны, достигают до 3-6 верст ширины (напр. Кондома, Томь), то они стеснены отвесно падающими берегами. В горах, по склонам, встречаются корытообразные ломбины, а иногда и западины.

Почвенный покров в своем комплексе зависит от геоморфологической обстановки. Выпукло выступает вертикальная зональность. Высшие точки района покрыты подзолистыми почвами; во всякого рода понижениях подзолистые почвы сменяются полуболотными, которые на водоразделах встречаются только в виде исключения. Если подзолистые почвы развиты на известняках, то тогда они имеют темную окраску, а красные девонские породы придают им розоватый оттенок. Мощность почвенных горизонтов всецело зависит от высоты и характера рельефа. В виде примера можно привести такую схему. На север от Томи, в ее верховьях, А + В около 10-30 см., причем, меньшая мощность соответствует более крупным и высоким склонам; далее — Мрас-су — Томский водораздел имеет почвы с мощностью в схеме А + В до 30-50 см.; водораздел Мрас-Кондомский имеет почвы уже с мощностью А + В до 70 см. Параллельно с этим—почвы в 1 районе почти все каменисты, в последнем — каменистых почв уже значительно меньше; точно также и земли, пригодные к пахоте, в первом районе почти отсутствуют, во втором пахотных земель до 25%, а в третьем уже свыше 50%. Такая схема изменения подзолистых почв может быть прослежена и в других частях района. Пример строения подзолистых почв, наиболее удобных под культуру, заимствуем из работы В. П. Смирнова.

№ 47. Верховья реки Осиновки:

A =20 см. Желтоватобурый, с сероватым оттенком, комковатый

B_1=15 см. Серый, подзолистый,

B_2=30 см Сероватобурый, слегка ореховатый, с примазками окиси :

C — Желтобурый плотный суглинок, с выделениями бурой окиси :

Для этой почвы в табл № 3 приводятся аналитические данные.

Таблица № 3

Горизонт	Гумус	Водные вытяжки		
		Кислотн. в N OH	Сухой остаток	Минерал. остаток
A	7.73	0.0032	0.0736	0.0478
B_1	5.20	—	—	—
B_2	4.83	0 0022	0.0340	0.0200

Как видим из этой таблицы— личеству гумуса подзолистые почвы точно богаты; вместе с тем водны тяжки (кислотность) определенно тельствуют о принадлежности данны к подзолистому типу.

Для маломощных почв на тве породах характерно следующее стро почвенного разреза:

A_1=13 см. Темно коричневого цвета, бесструктурный.

A_2—B=45 см. Темнокоричневый, с слабым сероватым оттенком, постепен переходит к желтовато бурому.

C — Гранитная дресва и щебенка.

В предгориях, на севере, подзолистые почвы сменяются лесными суглинками, которые, в свою очередь, с понижением местности к северу, соприкасаются с черноземными площадями.

Для лесных суглин у исследователя этого района (Левченко) находим следующее описание разреза—близ с. Куегана:

A=37 см. Темноцветный, сереющий при высыхании, слабо зернистый.

B=30 см. Серый, зернистоореховатый.

C — Бурожелтый суглинок, в верхних частях распадающийся на остроребериые ореховатые отдельности в нижних частях уплотнен.

Описание сопровождается анализами, приведенными в табл. 4.

Таблица № 4.

Горизонт	Водные вытяжки		
	Щелочность	Сухой остаток	Минерал. остаток
A	0.0216	0.1420	0.0272
B	0.0120	0.0110	0.0140

Помимо подзолистых почв, широким распространением пользуются темноцветные луговые и горнолуговые почвы, в которых количество гумуса достигает до 20%; мощность гумусных горизонтов в них до 70 см; иногда по своему строению почвы эти близко напоминают черноземы. По речным долинам и по пологим логам преимущественно залегают луговые почвы, для которых у Левченко находим следующее описание:

A=8—15 см. Коричнево черный, бесструктурный.

B= 30 см. Несколько более светлоокрашенный, в сухом состоянии с слабым сероватым оттенком. В редких случаях, в нижних частях этого горизонта наблюдается усиление окраски.

C — Желтобурый суглинок, или глинистый песок, иногда с пятнами окиси железа.

Эти почвы и предыдущие—темноцветные горнолуговые—являются наиболее ценными в районе. Встречаются они большею частью в пониженных местах, где долины лучше разработаны.

В соответствии с этим, в низкогорных районах возрастает и количество угодий сельско-хозяйственного пользования.

5 район. Район предгорий, переходящий в холмистую равнину. Высоты небольшие—около 1000 фут. Расчленение хотя и достаточно сильное но формы рельефа мягкие. Почвообразующие породы большею частью рыхлые, с отдельными островами твердых пород.

В почвенном покрове большим распространением пользуются темноцветные черноземовидные почвы горных лугов имеющие большую мощность гумусных горизонтов—свыше 70 см. и количество гумуса до 10—18%. Строение этих почв описывается таким образом (В. П. Семенов).—Правый берег реки Соленочной

A =25 см. Темноцветный, с сизоватым оттенком, зернистый.

B_1 =43 см. Значительно светлее, почти серый, распадается на более крупнозернистые комочки.

B_2 37 см. Пестрый, бесструктурный, подпочва в виде клиньев, вдается местами в гор. B_2.

C -- Желтобурый тяжелый лессовидный суглинок, с черными пятнами на местах бывших корней, вскипающий с кислотой.

Для характеристики этих почв имеются данные химических анализов, приведенные в табл. № 5.

Таблица № 5.

Горизонт	Гумус	CO_2	Механическ. состав в %%				Водные вытяжки		
			> 0,25	> 0,05	> 0,01	< 0,01	H_2O	Сухой остаток	Минеральн. остаток
A	12,21	0,18	0,25	0,25	25,26	73,49	0,0240	0,1068	0,0492
B_1	6,57	0,11	—	—	—	—	—	—	—
P_2	1,72	2,58	1,00	12,00	23,00	64,00	—	—	—
C	—	4,48	1,02	13,75	20,75	64,48	0,0192	0,0491	0,0190

Богатство гумусом, незасоленность и механический состав—заставляют считать эту почву достаточно ценной.

Ближе к некоторым речным долинам, а также к местам выхода верховодок, эти почвы сменяются карбонатно-солончаковыми, сильно гумусными до 2%, но мало пригодными для распашки почвами.

В сельско хозяйственном отношении район в целом определенно является ценностью, так как преобладающие здесь темноцветные черноземовидные почвы удобны и для распашки и служат хорошими сенокосными угодиями

6 район. Сначала следует за Чарышем и Обью, дальше отстоящий от Оби большими площадями песков.

Район представляет из себя холмистую равнину, пересеченную большим количеством рек и их мелких притоков. Наблюдается общий склон к р. Оби.

Поверхностными породами являются послетретичные суглины различного механического состава. Мощность этих суглин, в большинстве случаев, значительна; подстилающиеся эти суглины третичными отложениями, и лишь изредка они непосредственно напластованы на более древние твердые породы.

Район представляет из себя степь, причем, южная его часть, приблизительно—до Бийска, почти совершенно лишена лесной растительности, тогда как в северной половине по степи, разбросаны отдельные колки, большею частью—березовые, гораздо реже—осиновые.

Почвенный покров слагается преимущественно черноземами, большею частью зернистыми. Мощность гумусных горизонтов разнообразна и колеблется, в зависимости от условий залегания и, отчасти, от механического состава; гор. А от 15 см до 20 см, А+В от 35 см. до 55 см, чаще всего около 45 см. Глубина вскипания также колеблется; в некоторых случаях черноземы вскипают почти с поверхности, другие имеют вскипание около 100 см, но большею частью оно приурочено к концу гумусового слоя. Количество гумуса в общем значительно и колеблется от 7,5% до 10%.

Для характеристики черноземов 6 района приводим выборку из работы И. П. Выдрина в табл. № 6.

Таблица № 6.

Пункт	Мощность А	Мощность А+В	[illegible]	[illegible]
В 12½ в. от д. Тальменки . .	20	42	7.41	—
М. Онисимовкой и Г. Зимовье	15	53	10.87	0.10
В 15 в. от Онисимовой	15	42	—	—
В 10 в. от Ганюшк. Зимовье . .	20	55	9.02	—
Близ Аллакской	15	39	5 68	—
В 14 в. от Аллакской	18	42	—	—
М. Тарадановой и Малышевой .	15	39	—	—
В 5 в от Белоярского	15	42	9.46	—
В 12 в. от Белоярского	20	48	10.81	—
В 4 в. от Жилиной	—	55	7.59	0.23
В 5 в. от Овчинниковой . . .	20	38	10 63	—
У д. Тарабинской	17	53	8.92	—
2 в. от Черкасовой	20	43	9.95	0.23
М. Черкасовой и Филатовой . .	23	58	10.20	—
В 7 в. от Бийска	20	41	8.94	—
У д. Ярки	17	51	10 30	—
М. Енисейском и Сростинским .	15	35	7.42	0.151
Близ с. Сростинского	15	38	—	—
М. Бийском и Н.-Чемровкой .	17	48	8.19	—
6 в. от Белоярской	20	52	8.81	0.22

На черноземном фоне встречаются пятна корбонатно солончаковых почв ближе к рекам; изредка встречаются солонцы и солонцеватые почвы под колками замечают подзолистые почвы и подзолы.

Ближе к рекам все почвы становятся песчанее.

Благодаря преобладанию черноземов над неудобными почвами и благоприятному, для распашки почв, рельефу, а также и сравнительно мягкому климату, район является одним из наиболее ценных.

7 район. Соприкасается своей восточной частью с предгорным районом № 5. Район занимает водораздельное пространство между р. Чумыш и мелкими правобережными притоками р. Оби и, отчасти, Бии. Он повышен относительно 6 района и, с приближением к горам, повышение это возрастает. Рельеф волнистый, расчлененный; формы рельефа мягкие.

Поверхностными материнскими породами являются суглинки, подстилаемые, преимущественно, третичными породами.

Район представляет из себя степь с разбросанными по ней колками, преимущественно, березовыми: ближе к горам количество облесенных площадей возрастает.

Преимущественным распространением в почвенном покрове пользуются черноземы, с хорошо выраженной зернистой структурой гумусных горизонтов, которая отсутствует только у легко суглинистых черноземов. Мощность колеблется, в зависимости от условий залегания и материнской породы, в таких пределах: А—от 20 см. до 50 см., большею частью около 25 см.; А + В — от 42 до 70 см., большею частью около 50 см.

Вскипание довольно широко варьирует; в южной части оно, в общем, выше; в северной и ближе к горам оно редко поднимается выше 50—60 см., опускаясь нередко до 100 см.

По количеству гумуса большинство черноземов относится к тучным. Для характеристики черноземов в табл. № 7 приводим выборку материалов из работы И. П. Выдрина.

Таблица № 7.

Пункт	Мощность А	Мощность А + В	Гумус	P_2O_5
В 6 в. от д. Болтовской . . .	23	54	11.66	0.27
8 в. от д. Битковой	23	50	12.51	—
В 4 в. от д. Битковой . . .	23	50	10.38	—
5 в. от д. Шарчиной	25	45	13.14	—
5 в. от д. Татчихи	25	50	13.37	—
15 в. от д. Горевки	23	43	12.02	—
М. Евсиной и Медведской . . .	23	50	13.87	—
М. Медведской и Коиновской. .	28	54	15.8	—
16 в. от Мильтюши	23	51	12.45	—
Близ д. Косихи	21	43	10.10	0.291
12 в. от Лосихи	22	48	11.61	0.254
М. Лосихиной и Кытмановой .	17	42	11.44	—
Близ Кытмановой.	22	48	8.43	0.21
6 в. от Н. Копыловой.	23	48	10.89	—
7 в. от Бехтемировой	23	45	14.76	—
7 в. от Бехтемирской	25	54	12.56	—

Пункт	Мощность А	Мощность А+В	Гумус	P_2O_5
Близ Воеводской	27	51	12.03	—
М. Воеводской и Енисейской	25	47	12 43	—
5 в. от Бочкаревой	30	51	11.56	—
4 в. от Тарханской	22	56	12.94	—
Близ д Суртанской	23	54	14.53	—
4 в от Моралихи	28	68	10.23	—
М. Белокур и Алтайской	24	58	10.61	0.134
Близ Алтайского	27	70	11.01	0.253
6 в. от Яминской	27	60	10 57	0.26
Близ Яминской	29	43	11.00	—
3 в. от Мартыновой	30	56	12 18	—
15 в. от Яминской	30	60	12.23	—
М. Тогульским и Кытманов	23	50	12 36	0.249

По отношению к черноземам 7 района намечается следующая схема: наиболее бедными по гумусу (ок. 10%) и наиболее мощными (до 70 см) являются черноземы южной части района, тянущиеся узкой лентой, параллельно р Аную

Наиболее богаты гумусом черноземы юго-восточного угла, в районе Тогульской -Бехтемирской, где количество гумуса достигает в некоторых случаях до 14—16%

Помимо черноземов, под колками встречаются подзолистые почвы, а близ рек—карбонатно-солончаковые и луговые почвы.

Абсолютное преобладание остается за черноземом.

По качеству черноземов и при наличии лишь небольшого, сравнительно, количества неудобных для сельского хозяйства почв, район представляется весьма ценным.

8 район Расположен по правому, низкому, берегу р. Оби и сливается постепенно с ее долиной.

Характер рельефа обславливается песчанистостью поверхностных отложений, легко поддающихся всякого рода передвижениям; в силу этого, рельеф представляется холмисто волнистым, усложненным еще рядом протекающих здесь мелких речек и озерных западин.

В силу легкости почв и грунтов, большая часть района покрыта сосновыми борами.

Почвы здесь, большею частью,—боровые пески, разнообразные, однако, по своему химико-морфологическому строению, в зависимости от рельефа.

Количество гумуса в них колеблется от 0,5—3%, причем, большая часть почв относится к малогумусным. Помимо боровых песков, близ озер, встречаются почвы засоленные, но в общей массе их мало.

9 район. Представляет продолжение Салаирского кряжа, ближе к которому местность выше и расчленена сильнее. В северной части местность более равнинна. Наблюдается общее падение к рекам Оби и Ини

БИБ 121789.

В основе район сложен глинистыми сланцами, сильно нарушенными в своем напластовании и каолинизированными в верхней части. На них налегают новейшие породы, представленные, главным образом, глинами и суглинами

Почвенный покров представлен преимущественно подзолистыми почвами, которые Н. И. Кузнецов описывает следующим образом:

А — 10 см. Серого цвета, с темносерыми затеками; распадается на мелкие крупинки, которые ниже—становятся крупнее; суглинок—средней плотности.

B_1 — 16 см. По окраске несколько желтее А; суглинок, распадающийся на отдельности неправильной формы; порист.

B_2 — 21 см. Желтоватобурого цвета суглинок, даже во влажном состоянии дробится на крупные отдельности; окраска их по граням более темная, чем окраска всего горизонта; порист.

С — До глубины 104 см. слабо структурная, сильно пористая глина, такого же цвета, как гор. В.

Эти почвы довольно богаты гумусом; они обычно распахиваются и являются довольно ценными.

Для этих почв в работе И. П. Выдрина находим следующие данные, сведенные в табл. № 8.

Таблица № 8.

Пункт	Мощность А	Мощность А + В	Гумус.	P_2O_5
2 в. от Мосты	10	41	10.88	—
10 в. от д. Мосты	—	36	6.96	—
В 1 в от д Елбашей	—	45	11.56	—
В 10 в. от д Елбашей	—	36	8.42	0.28
В 6 в от д Коенской	—	42	8.04	—

Помимо подзолистых почв, в небольшом количестве встречаются подзолы, с дифферинцированным гор. A_2.

Изредка встречаются заболоченные участки. Абсолютное преобладание остается за подзолистыми почвами.

Для сельского хозяйства район пригоден.

10 район. Занимает бассейн р. Ини и левобережных притоков р. Томи.

Рельеф в районе неоднородный; в южной части водораздел возвышен и расчленен; отсюда, по правому берегу Ини, тянется гриво, рассеченная на ряд отдельных звеньев. К СЗ, к р. Оби, идет понижение, местность выравнивается и принимает характер равнины, с широкими всхолмлениями. На Юг от реки Ини, вдоль ее, тянется широкая равнинная полоса, слабо нарушенная холмами, при общем понижении от Салаирского кряжа к р. Ини.

В основе район сложен глинистыми сланцами, сильно нарушенными в своем напластовании; с поверхности залегают послетретичные отложения, преимущественно глины и суглины, и лишь изредка пески.

Лесная растительность по району распределена неодинаково; на самом юге, между р. Иней и р. Томью, лесу много; по левую сторону Ини, в южной части, почти открытая степь; в северной части района разбросаны колки.

Почвенный покров представлен, главным образом, выщелоченными тучными черноземами, причем, признаки выщелоченности ослабляются в степной части района. Мощность гумусных горизонтов не превышает 60 см., при мощности A″—20—25 см ; гумусные горизонты имеют хорошо выраженную зернистую структуру. Вскипание—под гумусными горизонтами, и обычно оно не поднимается выше 60 см., часто опускаясь глубже. Н. И. Кузнецов дает следующее описание морфологического строения этих черноземов:

A=20—25 см Сероваточерного цвета, зернистой структуры, более мелкой—вверху и крупной—внизу; суглинок довольно связный, то песчанистый.

B=31—34 см. (вместе с языками) от границы A, до горизонта вскипания пористый суглинок, по окраске постепенно сливающийся с A.

C — Вскипающий пористый суглинок, окрашенный более светло, чем B; и B и C—бесструктурны и только изредка в B замечается очень слабо выраженная тенденция распадаться на комочки. Для этой разности почв характерным признаком является наличность горизонта вскипания на глуб. 53—55 см , причем, карбонаты представлены лжегрибнищей.

По количеству гумуса эти черноземы богаты—гумуса в них 12—16%, причем, наименее богатыми являются—западная и северная части района, где иногда количество гумуса падает до 8—9%.

Для черноземов этого района заимствуем цифры из работы И. П. Выдрина, сведенные в табл. № 9.

Таблица № 9.

Пункт	Мощность A	Мощность A+B	Гумус	Pz O5
3 в от Ариничевой	24	43	17.28	—
7 в. от Брюхановой	20	43	15.58	—
У д. Пеньковой	—	43	15.43	—
Близ д. Кокуйской	—	48	15.48	—
4 в. от д. Осиновки	—	48	16.30	—
М. Осиновкой и Изылинской .	—	43	14.48	—
3 в. от Изылинской	16	48	14.26	0.271
5 в. от Вассиной на Доронину .	21	46	11.11	—
8 в. от Долговой	24	42	12.16	—
5 в. от Горновой на Сосновку .	22	46	10.36	—
2 в. от Хомутинской	28	49	13.15	—
М. К. Ояш и Чебулинской . .	20	50	9.09	—
Кривой Ояш	20	47	11.14	—
7 в. от К. Ояш	20	50	13.33	—
М. Балтинской и Кайлой . . .	15	38	9.87	0.22

В южной, степной части района, на Ю. от р Ини. по западинам, в большом количестве встречаются столбчатые солонцы, солонцеватые почвы и солончаки. В остальной части района засоленные почвы также есть, но там их уже

значительно меньше, а вместо них появляются пятна подзолистых почв и подзолов—под колками. Подзолистых почв довольно много между Томью и Иней, в верховьях р. Ини.

Абсолютное преобладание в районе остается за черноземами, но с примесью различного количества других почв. Лучшими почвами являются черноземы. Почвы солонцеватые, слывущие здесь под именем подсолонцев, также распахиваются и, в случае мощного верхнего горизонта, дают хорошие результаты; могут распахиваться также и столбчатые солонцы; почвы подзолистого типа, при вырубке леса, также пашутся и, являясь довольно богатыми, дают хорошие урожаи.

Как видно из обзора почвенного покрова, район можно назвать хорошим для сельского хозяйства.

11 район. Слабо всхолмленная равнина с общим понижением к р. Оби; местами выделяются гривные повышения и отдельные холмы.

Поверхностные породы—суглины и легкие суглины, ближе к Оби появляются пески.

Лесная растительность разбросана то более или менее крупными, то, в большинстве случаев, мелкими колками; иногда появляются острова хвойных лесов.

Почвенный покров представлен преимущественно лесными суглинками (подзолистыми почвами), с мощностью гумусных горизонтов—до 50 см., вскипающими не выше 90 см., а иногда и совершенно невскипающими в пределах почвенного разреза. Кузнецов Н. И приводит такую схему строения лесных суглин:

A′=11 см. Темносерого цвета, зернистой структуры суглинок; сильно пронизанный корнями.

A″=42 см. Окрашен несколько светлее A′, но пронизан более темными прожилками, пятнышками; вверху—такой же структуры, как и A′, но ниже—распадается уже на более крупные отдельности неопределенной формы, пористый.

B=37—38 см. Плотный суглинок буроватой окраски, при выбрасывании из ямы легко распадается на довольно крупные отдельности неопределенной формы; по граням темнее окрашен, чем весь горизонт; пористый.

C — Плотная, вязкая глина, пористая. Вскипание на 110 см.

Количество гумуса в этих почвах, главным образом, в зависимости от механического состава, колеблется около 6—8%. Большинство почв района являются хорошими пахотными, вследствие чего район следует считать вполне благоприятным для сельского хозяйства.

12 район. Представляет из себя небольшую возвышенность, тянущуюся, в виде хребта, вдоль р. Томи; возвышенность эта поднимаясь к югу, имеет высшие точки в верховьях р. Барзаса и Кататы.

Благодаря относительной высоте, район характеризуется сильным расчленением, увеличивающимся с высотой. «Хребет», понижаясь к северу, постепенно сглаживается и, с приближением к р. Чулыму, сливается с равниной, по которой разбросаны обширные, плоские, местами заболоченные, низины — западины. К Зап. от этой возвышенности, к р. Томи, идет постепенное падение.

Материнскими породами являются послетретичные глины и суглины, иногда пески. Подстилаются они глинистыми сланцами, обнажающимися по речным долинам.

Лиственная и хвойная лесная растительность покрывает почти весь район.

Почвенный покров представлен почти исключительно подзолистыми почвами и лесными суглинами, переходящими к северу в подзолы, с ясно дифференцированным гор. A_2. Подзолистые почвы содержат гумуса 5—7%. Морфология их такая же, как и в районе 9. Лесные суглинки, более гумусные, тянутся лентой вдоль р. Томи, где подзолистые почвы исчезают. Количество гумуса в лесных суглинках поднимается до 10% и даже больше.

В почвенном покрове принимают участие также полуболотные и луговые почвы, причем, первые занимают отрицательные формы рельефа, вторые располагаются по склонам—к западинам и речным долинам; луговые почвы имеют ясно выраженную зернистую структуру гумусных горизонтов и большое количество гумуса до 20%. На песчаных породах развиты боровые пески.

Преобладают в районе почвы подзолистого типа; они же являются, после расчистки от леса, главным фондом пахотных угодий.

13 район. Представляет слабоволнистую равнину; в южной части, с приближением к горному району, местность становится выше; здесь рельеф выражен резко; с движением к северу высота местности падает, одновременно формы рельефа сглаживаются и на самом севере район представляется уже в виде слабо расчлененной равнины, с обширными плоскими западинами, благоприятствующими заболачиванию. На восток от реки Кии, за ней, тянется неширокая полоса дюнных образований.

Более равнинной и с большим количеством заболоченных пространств—является восточная часть района, за рекой Кией, где мы уже наблюдаем определенно выраженные признаки более северного, таежного, района.

Материнскими породами являются—суглинки и, реже, пески. В северной части, как уже указывалось, встречаются заболоченные пространства; южная, повышенная, часть района хорошо дренирована и почти лишена застойных вод.

Район является переходным от лесостепи к тайге; в соответствии с этим, в южной части, леса несколько меньше, тогда как часть северная уже преимущественно лесная. На востоке, при переходе в соседний лесостепной район, облесенность вновь становится меньше. Лес смешанный—как лиственный, так и хвойный; последний приурочен преимущественно к пескам.

В почвенном отношении район также является переходным к тайге. Преобладающим типом почвообразования является подзолистый, причем, на юге мы имеем типичные лесные суглинки такого же строения, как и в 11 районе, к северу же—признаки подзолистости в почвах выступают яснее; ближе к р. Чети появляются уже и типичные подзолы, для которых у В. П. Смирнова мы находим следующее описание:

A_1 = 13 см. Пепельно-черного цвета, с ясно выраженной, в сухом состоянии, пластинчатостью.

A_1A_2 = 35 см. Несколько темнее по окраске и с буроватым оттенком, с грубоореховатой структурой.

A_2 = 40 см. Резко подзолистый, в сухом состоянии светлосерый, с буроватым оттенком; мучнистый.

B_1 = 70 см. Краснобурый, плотный, вязкий, с темными выделениями органических веществ и гидратов окиси железа; структура ясно ореховатая.

B_2 = 102 см. Светлее, служит переходом к материнской породе.

C — Желтая лессовидная глина, вскипающая с кислотой на 260 см.

Характер комплекса почвенного покрова района меняется с юга на север; так, на юге, к подзолистым почвам—почвы других типов примешиваются в незна-

чительном количестве, в северной же части уже большие площади заняты почвами полуболотными; кроме того, здесь довольно сильно распространены почвы луговые. В. П. Смирнов отмечает, что в данном районе (на В. от р. Кии) мы имеем дело с бывшей степью, подтверждение чему он видит в развитых здесь вторично подзолистых почвах, которых больше встречается в восточной части Четь-Кийского водораздела.

На выходах песков, под лесом, развиты боровые пески. Почвами сельскохозяйственного пользования являются—луговые, вторичноподзолистые почвы и лесные суглинки. В силу большого количества леса, для сельского хозяйства пока нет простора, хотя почвы здесь для этой цели вполне пригодны.

14-й район. Соприкасаясь на юге с отрогами Кузнецкого Алатау, а на севере—с низменной равниной тайги, район, естественно, является переходным между этими двумя рельефными единицами. Южная часть сравнительно повышена и, в соответствии с этим, сильно расчленена сложной системой рек и их притоков; в направлении к северу местность постепенно понижается, одновременно рельеф становится менее расчлененным, но все же он не получает характера спокойной равнины, с которой мы встречаемся уже в соседнем районе.

Материнскими породами являются—сланцеватые глины с конкрециями сферосидерита, пестрые глины и пески.

Весь район имеет характер лесостепи, причем, в южной части степь преобладает над лесом, тогда как в северной—перевес берут лесные пространства.

Почвенный покров открытых пространств представлен преимущественно черноземами, причем, в северной части черноземы ясно выщелочены, в южной же—они приобретают слегка солонцеватый характер, что видно из следующего описания разреза:

A' =10 см. Черный, с сероватым оттенком, зернистый но легко распыляющийся, слабо листоватый;

A''=20 см. Светлее, с слабобуроватым оттенком, слегка пятнистый, несколько более плотный.

B' =30 см. Темнее предыдущего, уплотненный, вертикально—трещиноватый.

B'' =35 см. Буроватожелтый, с подтеками органических веществ; наблюдаются небольшие кротовины;

C — Светложелтый лессовидный суглинок, с выделениями углесолей, в виде лжегрибницы.

Здесь же, по понижениям, встречаются и солонцы с солончаками, которых на севере гораздо меньше. Солончаки имеют следующее строение (Никифоров К.К.):

A' =15 см. Сильносерого цвета, плотный, при высыхании растрескивается на полиедрические отдельности; солевые налеты встречаются на самой поверхности; бурно вскипает с кислотой, резко отделяется от следующего горизонта;

A'' =30 см. Темного цвета, довольно рыхлый, бесструктурный, с отдельными потеками органического вещества.

B =70 см. Серобурый, с выделениями окиси железа и с языками органических веществ.

C — Серая глина, с синеватозеленым оттенком. В ней находится верхний гаризонт грунтовой воды.

На смену солончакам, в северной части появляются почвы луговые, также занимающие пониженные и приречные участки. Под лесами—лесные суглинки и подзолистые почвы; на песчаных породах—боровые пески, но последних мало.

Наиболее ценными почвами являются черноземы и слабосолонцеватые почвы (на юге).

Для сельского хозяйства район пригоден.

15 район. Является разнообразным во всех отношениях. Северная его часть наиболее равнинна, хотя и здесь расчленение довольно сильное. К югу идет постепенное повышение, а приблизительно в средине района, в диагональном направлении его пересекает ряд возвышенных гряд: Курбатовские, Агатовские, Солгонские и Унжурские горы, являющиеся продолжением Кемчугских высот, от которых предыдущие отделены узкой долиной р. Чулыма. В этих горах рельеф сильно расчлененный и ландшафт пестрый. Южная часть района также повышена и также расчленена и носит резко холмистый характер.

Таким образом, в районе мы имеем сочетание холмистой равнины с гористым рельефом. При таком рельефе, в местах его наиболее сильного выражения, подходят близко к поверхности и даже выходят на поверхность коренные породы.

В северной части в основе лежат пески, цветные глины и мергеля; к югу—они сменяются девонскими красноцветными песчаниками и известняками; местами прорываются острова пород кристаллических.

Материнскими породами служат позднейшие наносы, каменноугольные глины и пески и, в местах выхода на поверхность коренных пород, эти последние породы.

В отношении распространения лесной растительности район пестр. В северо-западном углу—леса и в настоящее время много, много его также на Агатских, Солгонских и других возвышенностях, вершины которых одеты смешанным лесом. Северная равнинная часть прежде также была покрыта лесом, но в настоящее время лес сильно вырублен. Линия, проведенная по широте южной оконечности оз. Белого, служит приблизительной границей распространения лесной растительности. К югу отсюда лес встречается уже только в виде мелких и чахлых колков, ютящихся по северным склонам.

Господствующими почвами являются черноземы, причем, черноземы эти в северной и южной частях района имеют различное строение. В северной части района, где почвенный покров наиболее однообразен, господствуют тучные черноземы, с прекрасно выраженной зернистой структурой и мощностью гумусных горизонтов A+B до 60 см.; вскипают они под гумусным горизонтом на глубине 60—70 см.; на глубине свыше 300 см. встречается гипс.

Строение этих черноземов, по К. К. Никифорову, представляется в следующем виде: близ с. Назаровского—ровное плато плоского увала, изредка небольшие березовые колки*).

A_1=42 см. Интенсивно—черный во влажном состоянии; сухой слегка сереет; зернистой структуры; зерна округлой формы—2-4 m.m. в диаметре; пронизан сетью травянистых корешков; до 3-4 см. от поверхности структура выражена слабо.

B (A_2)=18 см. Грязносеробурый, книзу постепенно светлеет, довольно плотный, средний суглинок; заметна слабая пористость. С горизонтом A граничит по довольно ровной прямой, а нижняя граница его слегка языковата.

B (C)— Светлый, сизоватожелтый, при высыхании еще больше светлеет; густо пористый суглинок. Непосредственно под гор. B(A_2) на глуб. 60-70 см. вскипает; карбонаты в виде густой лжегрибницы.

*) Описание разреза приводится в сокращенном виде.

От этой исходной разности чернозема встречается ряд вариаций, обусловленных, главным образом, рельефом—на склонах мощность гумусных горизонтов уменьшается. Черноземы занимают не только открытые степные пространства, но встречаются и под лесом. В южной, степной, части района черноземы имеют более светлую окраску, зернистая структура исчезает, в горизонте В появляется уплотнение, мощность гумусных горизонтов уменьшается, повышается горизонт вскипания (до 30-40 см.), одновременно повышается глубина залегания гипса, который появляется уже на глубине 60—90 см. от поверхности; здесь черноземы постепенно приближаются к южной разности (см. р. 17). Рассмотренные крайние разности связаны между собой рядом переходных.

Помимо черноземов, в южной, степной, части встречаются солонцы, но их немного. В южной части, где при расчлененном рельефе нередко на дневную поверхность выходят твердые коренные породы, встречаются скелетные почвы, которые, сохраняя черноземный тип почвообразования, обладают недоразвитыми гумусными горизонтами. Местами южные склоны представляют собой каменистые ссыпи. Наконец, в горной части, под лесом, развиты подзолистые почвы на цветном элювии коренных пород, имеющие следующее строение*) (Никифоров К. К.):

A_1 = 2 см. Черный, перегнойный, слабореховатый.

A_2 = 3—8 см. В виде серой безконтурной ленты подстилает вышележащий горизонт. Границы между A_1 и В неясны и смазаны. В нижних частях белесая лента розовеет и постепенно переходит к розовато-вишневой окраске бесгумусных горизонтов; общая окраска материнской породы книзу—слегка светлеет; на глуб. 50-60 см. сначала отдельные, а потом ненарушенно сложенные плитки породы; с 30—40 см. легкое вскипание с HCl.

Преобладание во всем районе остается за черноземами. Наиболее ценной является северная часть района, как по богатству почв, так и по однообразию почвенного покрова. Мало пригодной является центральная—горная часть района.

16 район. Располагаясь частью в излучине р. Чулыма, частью на водоразделе Чулым-Енисей, заполнен невысокими хребтами—в излучине Чулыма хребет Арга, переходящий на востоке в хребет Гремячихин, соединяющийся, в свою очередь, с Кемчугскими высотами. Все эти хребты не выше 2000 фут. При такой, сравнительно малой, высоте рельеф не отличается большой сложностью, и расчленение здесь довольно мягкое. Сложены эти хребты частью кристаллическими, частью осадочными породами, нередко выходящими на дневную поверхность, являясь, в таком случае, материнскими породами. В Огатинских горах материнскими породами служат песчаные и суглинистые отложения.

Район в главной своей массе покрыт лесом, и лишь южные склоны имеют степной характер.

Преобладающими почвами являются почвы подзолистого типа. Морфология их довольно разнообразна, в зависимости, главным образом, от рельефа и пород. Пример строения наиболее типичных из них таков **) (Никифоров К. К.) Близ с. Рыбного—.

A_0 = 3 см. Буроваточерный, перегнойноземлистый, легкий.

A_1 = 8 см. Темносерый, неправильнореховатый, с слабо выраженной структурой; орехи легко разминаются и рассыпаются в рыхлую массу.

A_2 = 21 см. Белесосерого цвета, довольно плотный пористый суглинок, распадающийся на остроугранные неправильные комки.

---

*) Описание разреза приводится в сокращенном виде.

**) Описание разреза приводится в сокращенном виде.

B_1=20—25 см. Общая окраска грязнобурая, неравномерная; тяжелый суглинок, с ярковыраженной острограннокомковатой структурой; в общей массе горизонт сильно уплотнен; наружные плоскости структурных элементов буросерого, местами почти черного, цвета, внутренний излом светлее, охристорыжеватого оттенка.

B_2 = 30 см. Окраска бурая, немного светлее предыдущего, структура ясная, острограннокомковатая; общая консистенция горизонта вязкая, мажущаяся и менее плотная, чем B_1. На поверхности комков в нижних частях горизонта заметны интенсивные черные резкие пятнышки и крапины; глубже появляются ржаво-рыжие резкие пятна и мазки.

C — На глуб. 60-70 см. от поверхности порода уже почти теряет характер комковатой структуры, окраска становится более равномерной, грязнобурого цвета.

В широкой плоской долине Чулыма встречаются почвы заболоченные. На ясно выраженных склонах, где на поверхность выходят коренные породы, встречаются грубые, скелетные почвы; на склонах более спокойных появляются черноземы такого же характера, что и в районе 15, но их мало.

В общем, далеко не весь район пригоден для сельского хозяйства, и в этом отношении обстановка наиболее благоприятна в его западной части.

17 район. Очень пестр во всех отношениях. Рельеф, обусловленный частью тектоникой, частью эрозией, в значительной мере зависит от слабого развития рыхлых пород. Колебания высот здесь от 1000 до 2500 фут, причем, господствующими высотами являются 1000—1500 фут. Ряд хребтов, довольно сильно расчлененных, часто разорванных между собой на небольшие сопки с острыми каменистыми вершинами, седловины между этими хребтами, пониженные между ними пространства, на которых встречаются соленые озера, наконец, склоны от повышенных участков—вот те элементы рельефа, которые, чередуясь между собой подчас очень быстро, создают пестрый характер ландшафта; необходимо еще добавить, что здесь довольно часто и резко выражена ассиметрия склонов. К западу наблюдается довольно быстрый переход в соседний горный район.

Слагается район, главным образом, осадочными девонскими отложениями—песчаниками, глинами, известняками и др., изредка прорываются острова кристаллических пород, которых несколько больше в южной части района. Постплиоценовые отложения приурочены почти исключительно к озерным и речным долинам. В остальных случаях материнскими породами служат выходящие на поверхность древние породы и их элювий.

На высших точках, главным образом, обращенных на север, появляется лесная растительность, спускающаяся несколько ниже по затененным логам.

В связи с пестротой рельефа, почвенный покров крайне разнообразен. На высших точках, покрытых лесом, развиты лесные суглины и слабо деградированные черноземы; и те и другие богаты гумусом, количество которого достигает до 20% и больше. Строение лесных суглин описывается Емельяновым так:

A_1 = 8—10 см. Войлок и дерновый слой, черный, пушисто-мягкий.

A_2 = 24 см. Сероваточерный, рыхлокомковатый; комки очень мягкие и не угловаты.

B = 36 см. Бурый, с гумусовыми языками, рассыпчато-гороховатый, слегка липкий.

C_1 = 56 см. Глина бурая.

C_2 = 75 см. Тоже, с крупным щебнем, легко рассыпается.

D — Щебенка и хрящ, с карбонатными корками.

Для этого разреза имеются анализы, приведенные в табл. 10.

Таблица № 10.

Горизонт	Гумус	Водные вытяжки			
		Щелочность	Кислотность	Сухой остаток	Минер. остаток
A_1 0 — 8	22.79	0.0536	0.0018	0.343	0 091
A_2 8 — 10	9.73	0.0122	0.0018	0 126	0.026
B 35 — 45	2.08	—	—	—	—
C 59 — 72	0.53	—	—	—	—

Очевидно, что большое количество гумуса отчасти обусловлено наличием дернины.

Деградированные черноземы описаны Л. И. Прасоловым, у которого находим следующее строение этих почв:

№ 89. Редкие старые березы и мелкий осинник.

A_1 = 6 см. Войлокообразный, черный, пушистый, мягкий.

A_2 = 39 см. Более землист и компактен, но комочки совершенно рыхлы, разминаются в порошок; цвет черный, с сероватым оттенком.

B_1 = 50 см. Темнобурый или коричневатый, резко отличается от A; крупно пластинчат, с легким глянцем на горизональных поверхностях; рассыпается на орешки и зерна.

B_2 = 66 см. Красноватобурого цвета, комковат, но не рассыпчат.

C — Красноватый, мягкий и однородный суглинок; раскалывается на толстые пластины, с легким глянцем; в верхней части с 60—70 см. слабая лжегрибница и начало вскипания.

Такие почвы заняты обычно редколесьем (напр. Джирымские высоты). В более пониженных местах, по склонам и межгрядовым понижениям, располагаются тучные черноземы, среди которых наблюдаются две разности—зернистые и комковатые уплотненные; последняя разность, с очень сильно уплотненным горизонтом B, стоит совершенно особняком среди всех алтайских черноземов. Мощность гумусных горизонтов в обоих разностях около 50 см., но она колеблется, в зависимости от условий залегания; в уплотненных черноземах безгумусные участки подходят близко к поверхности. Вскипание приурочено к началу безгумусных горизонтов. Количество гумуса 13—18%. Для характеристики обеих разностей черноземов заимствуем у Прасолова и Емельянова описание их строения и аналитические данные. Строение тучных комковатых черноземов с уплотненным горизонтом B описывается следующим образом:

A — 22 см. С колебаниями от 10 до 25 см, очень мягкий, густо черный; поддерновый горизонт мягко комковат и переходит языками в следующий, заметно уплотняясь и принимая бурый оттенок.

B_1 = 30 см. Темнокоричневатый, очень плотный; крупно комковатый; отдельные глыбы не разваливаются и не разламываются в руках; ясно супесчаный.

B_2 = 48—52 см. Красноватобурый, тоже очень плотный; с 45 см. начинается лжегрибница и вскипание; чем мощнее A, тем глубже вскипание, но оно не поднимается выше 40 см.

C — Розоватый, грубый и плотный суглинок; обильная лжегрибница; гумусовые пятна до 70 см.

В таблице № 11 приводятся для этого разреза аналитические данные

Таблица № 11.

Горизонт	Гумус	Водные вытяжки		
		Щелочность	Сухой ост.	Минер. ост.
A_1 0 — 5	13.89	0.0439	0.2640	0.0810
A_2 5 — 20	11.92	0.0183	0.2400	0.0570
B 20 — 36	8.18	0.0183	0.1580	0.0560
C 55 — 70	—	0.0451	0.0730	0 0355

Автор не об'ясняет причин столь оригинального в этих почвах уплотнения' нам представляется, что причины должны крыться в характере и степени насыщения данной почвы цеолитными основаниями.

Пример строения второй разности тучных черноземов—зернистых—приводится следующий:

№ 63. Середина пологого склона на СВ. — Густые высокие травы.

A_1 = 23 см. Черный, легкий, но компактный; с поверхности плотная дерновина, в глубину зернист.

A_2 = 37 — 40 см. Сероваточерный, плотный с вертикальной отдельностью; но в сухом виде также ясно зернистый.

B = 65 — 70 см. Переход от буроваточерного к бурому, плотный, с вертикальной отдельностью; вскипает с 56—64—70 см.

C — Желтобурая однородная глина; рассеянные жилки карбонатов; плотная; обтесывается, но груба и легко разламывается.

Как видно из табл. № 12, черноземы эти отличаются высокой гумусностью.

Таблица № 12.

Горизонт	Гумус	CO_2
A_1 0 — 16	18.38	—
A_2 24 — 34	6.54	—
B 40 — 50	2.75	—
C 80 — 90	—	7.62

Наибольшую площадь в районе занимают южные черноземы, покрывающие равнины, склоны и, отчасти, долины. Морфология южных черноземов отличается сильной пестротой, в зависимости от условий залегания и почвообразующей породы; так, мощность гумусных горизонтов южных черноземов колеблется в широких пределах от 35 до 70 см., при наиболее распространенной мощности в 40—45 см.; вскипание приурочено к южной части гор. B; многие из южных черноземов—хрящеваты.

Для характеристики строения южных (нехрящеватых) черноземов заимствуем у Л. И. Прасолова описание разреза № 74 — на В. от оз. Белого. Равнина.

A = 13 см. Чернобурый, рыхлокомковатый; с 7—8 см. немного плотнее и и с заметным правильным изломом по горизонтам.

B_1 = 27 см. Твердый; дает правильные призматические отдельности и плитки от 1 см. толщиной, с ровными поверхностями излома.

B_2 = 40 см. С красноватым оттенком, немного мягче, чем B_1; появляется лжегрибница; вскипание с 20—25 см.

С — Розоватый, очень грубый суглинок, с редким щебнем; очень много белых пятен; тверд в забое, но вынутые комки легко разламываются.

Эти черноземы также сильно гумусны в верхнем горизонте, но книзу количество гумуса быстро падает, что видно из табл. № 13.

Таблица № 13.

Глубина	Гумус	CO_2
0—10 см.	9.19	—
15—30 см.	3.74	7.57
58—68 см.	—	10.56

В южной части района, а иногда и в средней, появляются хрящеватые каштановые почвы (см. р. 18). По речным долинам, по судоходам и близ озер, а иногда и на склонах, встречаются солонцы и солонцеватые почвы. Наконец, в увлажненных речных долинах и других пониженных местах встречаются солончаковые, луговые и полуболотные почвы. Большая часть почв — хрящеваты.

В восточной и северовосточной частях района хрящеватых почв меньше.

Абсолютное преобладание в почвенном покрове остается за почвами черноземного типа, а внутри этого типа преобладают южные черноземы.

Благодаря сложности рельефа и большому количеству сильно хрящеватых почв, неудобных для пахоты земель много, но в общем район безусловно пригоден для сельского хозяйства.

13 район В районе наблюдается три формы рельефа: равнины, холмистые равнины и горы. Равнина приурочена к долине р. Абакана, от которой она полого поднимается, изредка нарушаясь незначительными сопками. Равнина—то постепенно, то более быстро—сменяется холмистой степью, представляющейся в виде обширных увалов с пологими склонами, расчлененными логами.

Наконец, за холмистой степью следует третья форма рельефа, носящая гористый характер и состоящая из нагроможденных друг на друга сопок и грив, разделенных слабо извилистыми логами; такая форма рельефа имеется в северо-западной части района, где высшие точки—гора Сак-сары—достигают более 3000 фут.

Дальше уже следует переход в типичную горную страну. В южной части, по правобережью Абакана, этот переход к горам совершается значительно быстрее, и уже на расстоянии 30 40 в., от Абакана мы имеем высокогорную страну.

Слагающими породами являются преимущественно красноцветные отложения девона, которые, при расчлененном рельефе, служат в большинстве случаев и материнскими породами; в местах более равнинных материнскими породами являются позднейшие суглины, супеси и пески, покрытые ближе к Абакану галькой.

Почвенный покров в главной своей массе состоит из каштановых почв, которые, при расчлененном рельефе, в большинстве случаев хрящеваты. Строение каштановых почв А. Н. Стасевич описывает так:

A_1—2—3 см. Коричневато серого цвета, связан корнями растительности, горизонтально слоеват; слабо заметна разница окрасок поверхностей слоиков; мягок, легко разминается в руках; причем, обнаруживается пороховидно-пылеватая структура; постепенно переходит в A_2

A_2—9—10 см Коричневато-серого цвета; разбит вертикальными трещинами, выступающими довольно ясно при разламывании комков. Не-

которые трещины видны в разрезе и опускаются до 30 см. Грубее A_1, с значительным трудом разминается в руках и принимает мелкопороховатую структуру; постепенно переходит в B_1

B_1=18 см. Серовато-коричневого цвета, разбит вертикальными трещинами, спускающимися из A_2; также груб, как и A_2, с значительным трудом разминается в руках и принимает мелкопороховатую структуру.

B_2=29 см. Переходный к подпочве; еще разбит вертикальными трещинами, менее груб, чем A_2 и B_1.

C — Грязно коричневая жесткая супесь. Вскипание с 19 см.; почти с этой же глубины начинается скопление $Co\ CO_3$; оно особенно обильно от 27—49 см.

Наряду с каштановыми почвами, только что описанными, большим распространением пользуются каштановые же почвы—более легкие, супесчаные и хрящеватые. Эти почвы дают сложные и пестрые комплексы. Некоторое представление о химических свойствах каштановых почв дается в таблице № 14

Таблица № 14.

Горизонт	Гумус	Водные вытяжки		
		Щелочность	Сухой остаток	Минер. остат.
0— 2	4.85	0.0288	0 0728	0.0240
3— 8	4.37			
11—18	3.16	0 0144	0.0502	0.0188
18—28	2.14	0.0384	0.0526	0.0235
35—44	1.25	0.0456	0 0656	0 0300
71—78	—	0 0672	0.1408	0.1104

Довольно много здесь, по правобережью р. Абакана, встречается глинистых песков, почти совершенно непригодных под распашку.

На север от р. Абакана, в углу, образованном Абаканом и Енисеем, большую площадь, почти сплошь, занимают столбчатые солонцы; кроме того, эти солонцы встречаются то мелкими, то более крупными пятнами по всем районе среди каштановых и других почв. Строение столбчатых солонцов описывается А. Н. Стасевичем так:

A_1= 3 см. Коричневатосерого цвета, горизонтально-слоеват; заметна разница в окраске поверхности слоиков; мягок, хрупок, растирается в пыль, постепенно переходит в A_2

A_2=14 см. Коричневатосерый, разбит вертикальными трещинами; в то же время горизонтально слоеват; грубее A_1, но довольно легко разминается в руках и обнаруживает мелко-пороховидно-пылеватую структуру; постепенно переходит в A_3.

A_3=21 см. Светлосерого цвета, с белесоватым оттенком; отчетливо горизонтально-слоеват; ясно заметна разница в окраске поверхностей слоиков; разбит вертикальными трещинами; грубее A_1 и A_2, но хрупок.

B_1 32 см. Груб, плотен, жесток; состоит из столбчатых отдельностей; столбы мелкие и разламываются на крупные орехи; боковая поверхность отдельностей окрашена темнее внутренней их части.

B_2=65 см. Переход к С, разбит вертикальными трещинами.

С — Хрящ и щебень железистого песчаника. Вскипает с 30—42 см.

Морфология столбчатых солонцов вообще крайне разнообразна, очень сильно колеблется их мощность; приведенный разрез имеет мощность наибольшую; для него в табл. № 15 приводятся анализы.

Таблица № 15.

Горизонт	Гумус	Водные вытяжки		
		Щелочность	Сухой ост.	Минер. ост.
0 — 3	4.25	0.0264	0.0756	0.0324
15—21	1.04	0.0240	0.0872	0.0442
21—29	2.31	0.0840	0.2142	0.1356
32—41	1.22	0.0932	0.2840	0.2260

Благодаря, очевидно, легкости породы, солонцы, как видим, сравнительно слабо засолены, особенно верхние их горизонты.

Вблизи Абакана и Енисея распространены лугово-солончаковые почвы, сменяющиеся, с удалением от реки, солонцами, в свою очередь соприкасающимися уже с каштановыми почвами; солонцы, как уже говорилось, преимущественно глубоко столбчатые. С приближением к горам, по периферии района появляются черноземы, которые и окружают наш район, в виде ленты, с запада и юга.

Абсолютное преобладание остается за каштановыми почвами различного механического состава; они же являются и главным об'ектом сельско-хозяйственного пользования. Вообще же в районе много площадей, совершенно непригодных или мало пригодных под распашку. Во всем районе, при земледельческих работах, ощущается необходимость в искусственном орошении, которое частично и осуществляется местными жителями в виде, так наз., Чудских канав.

19 район. Водораздел между Сыдой и Тубой имеет в среднем около 1500 фут. высоты; он круто падает в долины этих рек вершина же его — равнина. Ближе к восточной границе идет повышение, рельеф становится пересеченным, ландшафт меняется, начинается соседний 20 район. На относительно спокойной водораздельной возвышенности изредка маячат каменистые сопки. Водораздел Туба Амыл—Енисей имеет характер, близкий к предыдущему, на юг же он быстро сменяется гористым районом, причем, ближе к Енисею переход совершается быстро, тогда как ближе к Амылу подъем происходит значительно постепеннее.

Сложен район, преимущественно, песчаниками и известняками; породы эти легко выветриваются и размываются, поэтому долины рек здесь широки; продукты размывания и переноса, в виде песков, образуют гряды, располагающиеся по склонам к водоразделам в нижней их половине; между грядами тянутся заболоченные низины. Верхняя часть водораздельных склонов и сами водоразделы в большинстве случаев покрыты суглинками, которые, вместе с упомянутыми выше песками, и служат материнскими породами.

Пески покрыты сосновыми борами. Возможно, что лесопокрытость этих песков и является причиной того, что каштановая зона здесь как бы выпадает, по

крайне мере у исследователей этого района (Благовещенский), указаний о каштановых почвах не имеется. Вдоль рек тянутся ленты солончаков и солонцов, за ними, по склонам и на водоразделах, следуют черноземы, являющиеся в районе господствующим типом. В зависимости от рельефа, здесь развиваются средние и южные черноземы. По северным склонам почв., выше 1500 фут., появляются уже деградированные черноземы. Благодаря песчанистости пород, почвы очень сильно выдуваются. Район вполне пригоден для земледелия.

20 район. Является переходным между предыдущим и следующим—21 гористым; в соответствии с этим, и характер его ландшафта промежуточный. Рельеф здесь уже сильно расчлененный.

Почвенный покров пестр. На низких местах встречаются деградированные черноземы (по склонам), для которых Благовещенский дает следующее описание:

A_1 = 40 см. Черного цвета, хорошо выражена зернистость.

B = 67 см. На глубине 40 см. горизонт немного светлеет и, между комочками почвы, появляется белесая присыпка; с глубиной ее количество увеличивается, горизонт делается пятнистым и приобретает пепельный оттенок.

C — Горизонт более плотен, белесые пятна постепенно исчезают; на 90 см. постепенный переход в желтосерый, мягкий суглинок. Вскипание с 150 см.

Такие черноземы имеют место в южной части района. На севере они вообще беднее гумусом, мощность гумусных горизонтов также уменьшается. На более высоких местах появляются луговые и горнолуговые почвы, которые имеют максимальное развитие при высотах свыше 2000 фут.; здесь эти почвы большею частью покрыты лесом, за ними, с повышением местности, следует полоса почв подзолистых, которые имеют распространение уже в следующем—21 районе. Эта схема распределения почвенного покрова усложняется рельефом,—в частности, северные склоны всегда ведут за собой появление почв, характерных для более высоких районов.

Кроме того, пестрота зависит от быстроты перехода в соседний горный район—на юге, где переход этот очень быстр, и смена почв быстра; на севере и востоке, особенно по речным долинам, переходы совершаются постепеннее. Этот район отличается от всех остальных районов довольно сильно, так как здесь, наряду с черноземами, мы имеем в большом количестве и другие почвы; это обстоятельство крайне затрудняет подведение 20 района под ту или иную из установленных нами зон в целом; поэтому отнесение его к зоне тучных черноземов чисто условное и, по распространенности черноземов, не совсем соответствует действительности.

При наличии довольно большого количества пахотных почв—черноземов, а частью и горнолуговых и подзолистых,—район является в значительной своей части земледельческим, хотя выдувание почв является довольно серьезным злом.

21 район. Высокогорный, с вершинами, выходящими за пределы распространения лесной растительности. Рельеф сильно расчлененный.

Твердые коренные породы являются породами поверхностными, благодаря чему всюду большое количество щебня и каменистых осыпей; лишь в отлогих понижениях скопляется рыхлый материал.

Большая часть района покрыта лесом, растущим во многих местах прямо на обнажениях твердых пород. Граница лесной растительности около 5600 фут.

Почвы, преобладающие в районе, относятся к подзолистому типу, в большинстве случаев почвы эти сильно щебнисты, благодаря чему гумусные горизонты

очень слабо развиты и не дифференцированы; во многих местах на крутых склонах почв почти нет.

Выше линии лесной растительности, при суровом климате, господствует главным образом механическое выветривание; вершины хребтов покрыты каменистыми россыпями; образующаяся на поверхности растительная настилка очень слабо связана с нижележащей породой. При понижении местность приобретает признаки, характерные для 20 района.

В целом район для земледелия совершенно не пригоден.

22 район. Данных, сколько нибудь определенно освещающих почвенный покров района, в имеющейся у автора литературе — нет, поэтому описания района не дается. Выделен район на основании карты проф. К. Д. Глинки.

23 район. На юге соприкасается с горным районом и отчасти несет признаки горного ландшафта, но вскоре наступает волнистая равнина, с общим уклоном с юго запада на северо-восток. Высота равнины колеблется около 1000 фут. С северо-запада район ограничивает гранитный хребет, заходящий сюда с правого берега р. Енисея; высота этого хребта не велика.

Вся равнина покрыта осадочными отложениями — песками, песчаниками и глинами. Поверхностными материнскими породами в большинстве случаев являются лессовидные суглины и пески.

Вершины междуречных водоразделов, обычно, занимают (или занимали) леса; ближе к северной границе, где почвы становятся песчанее, сосновые бора, почти сплошь, покрывают всю местность, чередуясь с болотными понизями.

На открытых пространствах развиты почвы черноземного типа, приобретающие в северной части района ясные признаки деградации. Черноземы тянутся к северу лентой по отлогому левому склону р. Усолки. Район земледельческий.

24 район. Исключительно лесной. Рельеф района в общем равнинный и спокойный, с общим уклоном к северо-западу, куда направляется и большинство рек. Водоразделы почти совершенно плоски, и только ближе к рекам наблюдается легкий к ним уклон. Равнинные водораздельные пространства испещрены понижениями, служащими приютом застойных вод. Вблизи рек, рельеф нередко расчленен и холмист; здесь, а местами и на водоразделе, встречаются вытянутые гривы.

Протекающие здесь реки, имеющие более или менее выравненные долины, лишены сколько-нибудь устойчивого фарватера, который меняется очень быстро; при изменении русла, появляются старицы, отмежевывающиеся от реки и постепенно заболачивающиеся; благодаря этому нередко вдоль рек тянутся, сильно вытянутые в длину, но не широкие, заболоченные пространства, отделяющие приречную долину от материка. Болот здесь вообще много, благодаря чему тайга летом становится трудно проходимой, и жители сообщаются между собой главным образом на лодках.

В некоторых местах образуются залежи торфа, до 2 mt. мощности.

Поверхностными породами, налегающими на третичные отложения, являются суглины и пески; последние приурочены преимущественно к рекам.

Почвенный покров, образуя сложный комплекс, представлен главным образом темными и светлыми разностями лесных суглин, нередко несущих признаки вторичности, в виде вторых гумусных горизонтов; светлые разности уже приближаются к подзолам; темные — содержат около 7% гумуса, светлые — около 2%. Почвы эти во многих случаях глееваты. На песчаных породах развиты подзолистые почвы и подзолы, содержащие около 2% гумуса; эти почвы приурочены главным образом к рекам, вдоль которых они и тянутся полосами. В речных долинах, а

местами и на водоразделах, встречаются луговые почвы, близкие по своему строению к деградированным черноземам.

Пригодность почв для сельско-хозяйственного использования, помимо свойств самой почвы, определяется еще ее доступностью; наиболее доступны приречные районы—они лучше дренированы; здесь могут использоваться лесные суглинки, ценность которых идет в параллель с количеством гумуса. Могут использоваться также и песчаные подзолы, но они быстро выпахиваются

Расчищенные из под леса и потом заброшенные поляны быстро зарастают опять лесом.

Кабинет Почвоведения Сибирской
Сельско-Хозяйственной Академии

1924 год.

СПИСОК

главнейшей литературы, использованной при составлении очерка

1. Колоколов М. Ф.—Почвы бассейна р. Чулыма в Томской губернии.
2. Смирнов В. П.—Почвы долины р. Лебедь и ее притоков (Горный Алтай).
3. Левченко Ф. И—Юговосточная часть Кузнецкого уезда. Предварительный отчет по исследованию почв Азиатской России за 1909 год.
4. Смирнов В. П—О почвах Западной части горного Алтая.
5. Стасевич А. Н.—Почвенные исследования в Минусинском уезде.
6. Смирнов В. П.—Горная часть Змеиногорского уезда. Предварительный отчет по исследованию почв Азиатской России за 1910 г.
7. Прасолов Л. И.—Почвенно-географический очерк северо-западной части Минусинского уезда.
8. Емельянов Н. Д.—Земли Кизильской управы Ачинского уезда. Предварительный отчет за 1910 г.
9. Прасолов Л. И.—Исследования в Ачинском уезде, там же.
10. Благовещенский Н. В.—Часть Канского у., Енисейской г. Предварительный отчет за 1911 г.
11. Кузнецов Н. И.—Северная часть Томского уезда. Предварительный отчет за 1912 год.
12. Смирнов В. П.—Мариинский у., Томск губ., там же.
13. Благовещенский Н. В.—Ачинско-Красноярский район, там же.
14. Никифоров К К.—Ачинский у. Предварительный отчет за 1913 г.
15. Благовещенский Н. В.—Южная часть Минусинского уезда, там же.
16. Благовещенский Н. В.—Исследования вдоль линии Томск—Енисейской ж. д. Предварительный отчет за 1914 г.
17. Соколов П. И.—О растительности и почвах бельников тайги в Мариинск-Чулымском районе. Матер по изуч. русск. почв в. XV.
18. Выдрин И. П.—Материалы по исследованию почв Алтайского окр.
19. Россия.—Западная Сибирь.
20. Пилипенко П. П.—Минералогия Западного Алтая.
21. Эдельштейн Я. С.—Известия геологического комитета за 1923 г. т. 42 в. 1.

ПРЕДИСЛОВИЕ

к работе А. Потапова.

Физиологические признани пшениц-ксерофитов.

Успех опытного дела зависит от тех методов, которыми производятся научные исследования.

Не многим удается совершенствовать эти методы, но зато многие, пользуясь ими, получают широкую возможность узнать то, чего не узнавали работая десятки лет. Если вспомнить сколько затрачено труда для того, чтобы отыскать засухоустойчивые расы растений и познакомиться с трудами А. Потапова, то можно понять, что не только прекрасны результаты его опытов, но еще интереснее то, что те способы, которые подчас не уходили дальше профес. кабинетов, здесь применены к жизни, и этими методами мы можем испытывать пригодность и пшениц, и кормовых, и промышленных растений. Найти для Сибири засухоустойчивые, скороспелые и морозостойные расы названных растений—это значит гарантировать успех ее земледелия. А потому есть надежда, что методы А. Потапова получат широкое применение в опытном деле.

Зав. опытн. делом Сибири
агроном Румянцев.

Из работ отдела прикладной ботаники и физиологии растений Тулунской Областной с.-х. опытной станции,

Физиологические признаки пшениц—ксерофитов.

Литературная часть.

Ксерофитами, как известно, называются растения, обитающие в местностях ли с постоянным хроническим недостатком почвенной влаги, или периодически аступающей засухой, с промежутками, относительно изобилующими осадками.

У типичных представителей этой биологической группы резко выражены собенности анатомоморфологического строения, заключающиеся в резкой диффеенцировке тканей, утолщении покровов, усиленной нервации листьев, мощности орневой системы, ряде своеобразных приспособлений, защищающих тело растеия от ожога солнечными лучами и др.

При всем разнообразии этих внешних признаков ксерофита, они, однако, не сегда могут служить критерием, если мы пожелаем руководствоваться ими для елей биологического анализа.

Лист суккулента и лист злака, в морфол гическом отношении так резко отичающиеся между собою, биологически родственны—как ксерофиты.

Найдены также морфологически ксерофитные формы среди обитателей тор ников и болот, с их неисчерпаемым запасом почвенной и воздушной влаги.

Если же еще принять во внимание, что типичные группы ксерофитов и гидофитов связаны между собою незаметными переходами группой мезофитов, к оторой относится большинство наших культурных растений, то тем более стает затруднительным дать определенную характеристику морфологических призна ов растения-ксерофита.

Однако, несмотря на то, большинство исследователей стремилось найти акие анатомические особенности засухоустойчивых рас, простым измерением которых можно было бы отнести испытуемый об'ект к той или иной группе.

Особенно в этом направлении, в области прикладной ботаники, много работали агрономы-опытники, которым важно было, среди бесчисленного количества иологических рас, отыскать наиболее соответствующие условиям земледелия того или иного района.

Крайних степеней увлечения самодовлеющей ценностью анатомических призаков достигла школа профессора Колкунова. Не вникая в сущность засухоустойивости, как явления физиологического, проф. Колкунов в ряде работ пытался становить коррелятивную связь длины и формы органов и тканей растений с их изиологическими свойствами.

„Возьмем, говорит он, условия нашего степного хозяйства. Известно, что десь вода является, в большинстве случаев, тем фактором, который находится в инимуме и который, следовательно, определяет величину урожая. Отсюда понятно, что те растения, которые будут затрачивать для образования единицы сухого вещества возможно меньшие количества воды, смогут, конечно, и наиболее

продуктивным образом использовать наличную, и столь дорогую в этих услов почвенную влагу. А так как различные сорта наших культурных растений с чаются друг от друга по величине испарения весьма значительно, то ясно, сколько важным является для степного хозяйства создание таких мало исп ющих сортов".

Отправным пунктом работы по исследованию засухоустойчивых сортов яется здесь допущение, что таковыми должны быть сорта „мало испаряющ Экспериментально не обоснованное, но весьма распространенное в агроном ких кругах, это положение, как видно будет из дальнейшего, не только не ствердилось, но дало обратные результаты

В работах по сравнительной анатомии с.-х. растений проф Колкунов у новил, что величина испарения зависит от величины клеток. Мелкоклеточно строения листа, главным образом, замыкающих клеток устьиц, присущ сор засухоустойчивым.

С этой линейной величиной устьичных клеток в дальнейшем им были к релятивно связаны—и величина ассимиляции, осмотического давления, число уст на единицу поверхности, длина междоузлий, урожай соломы, зерна и пр. и и пр.

Завершением же такого стройного единства плана строения и организа тела растения и простого элементарного соотношения между анатомическими д ными и физиологическими функциями его—является одна из лекций проф. К кунова, в которой он упоминает о назревшей необходимости найти формулу, к торая связывала бы известные и неизвестные величины анатомии и физиолог растений, посредством уравнения, и позволяла бы проникнуть в область неиз стного простым алгебраическим вычислением иксов, и что задача агронома в су ности состоит в создании такой «зеленой машины», которая удовлетворяла пред'являемым к ней требованиям.

Такой механический взгляд на растение слишком упрощает задачи научн физиологии и далеко не соответствует сложности взаимно-переплетенных вну ренних химико-физиологических процессов жизни растения.

Заманчивая простота и техническое удобство измерять устойчивость к зас хе, морозу, вероятный урожай будущего года не только зерна, но и соломы, п помощи микрометрического винта измерительного окуляра микроскопа—оказали несбыточной мечтой после того, как появились работы Якушкиной и Вавилов Жолткевича и других исследователей.

Первые два автора поставили своей целью проверить на овсах наличнос некоторых из упомянутых корреляций и пришли к выводу, что обратной завис мости величины устьиц, с их числом на единицу поверхности, как у мелкокле ной, так и у крупноклетной - групп овсов они не нашли.

По их словам, Кисслинг отрицает, на основании своих работ, таковую за висимость и у ячменей.

Мелкоклеточность, по данным цитируемых двух авторов, также не може считаться мерилом скороспелости, т. к. один из крупноклетных овсов оказало одним из наиболее скороспелых и, наоборот, один из долженствующих быть скор спелым по величине клеток—мог быть причислен к средним по длине вегетацио ного периода.

Общее заключение авторов таково, что и вообще сопоставление анатомиче ских особенностей с некоторыми физиологическими свойствами растений в их р ботах над 17 чистыми линиями овсов—не дало достаточных оснований к выведе нию каких либо правильных зависимостей и соотношений.

Хотя Якушкина и Вавилов, по их словам, вполне следовали методу работ проф. Колкунова, но здесь не исключена возможность некоторых методически ошибок.

Обратимся тогда к работе Жолткевича над клевером и люцерной, сделанной, по словам самого автора, в лаборатории проф. Колкунова и под его руководством.

Приступая к изучению причин различной засухоустойчивости клевера и люцерны и исходя из общего взгляда на процессы испарения в растении, приведенном выше, автор предполагал найти у клевера, как слабого ксерофита, высокие величины испарения. Тем более, что его наблюдения установили длительное увядание листьев клевера в засуху, после душных ночей, свидетельствующее как будто о большой потере воды или через устьица, или через кутикулу на молодых листьях.

Оказалось же, что люцерна, типичный ксерофит, по сравнению с клевером, обладает более высокой транспирацией, чем клевер.

Отношение величины испарения люцерны к таковой же клевера, приведенное к единице испаряющей поверхности, равно в среднем 1,63 : 1,00.

Столкнувшись с таким любопытным фактом, автор совершенно его не использовал для дальнейших исследований, а ограничился лишь замечанием, что «полученные данные не дали возможности объяснить величиной испарения большую засухоустойчивость люцерны».

Настолько ему казалась несообразной мысль о возможной зависимости признаков ксерофильности с максимумом транспирации

Так как Колкунов утверждал, что «величина испарения у различных представителей семейства злаковых изменяется вообще параллельно величине их анатомических коэффициентов», под которыми профессор разумеет все числа, выражающие величину и число анатомических элементов тканей растения, то Жолткевич предпринял измерения длины клеток палисадной паренхимы и замыкающих устьица, и их величины сопоставил с величиной испарения.

Это соотношение вполне подтвердилось, что видно из следующей таблицы:

Название растения	Число устьиц в поле зрения микроскопа	Отношение диаметров клеток мезофилла	Отношение длины замыкающих клеток устьиц	Отношение величин испарения на 1 квадрат. сантим.	
Люцерна	11	1.14	1.56	1 63	
Клевер	22	1.00	1.00	1.00	

Дальнейшее изучение анатомии клевера и люцерны цитируемым автором показало, что последняя обладает, сравнительно с первым, большим развитием элемнтов древесины пропускающей воду, и большим диаметром отдельных сосудов, что позволяет ей пропускать в 4.0—4,5 раза более воды, чем стебли клевера.

„Таким образом, при изучении анатомического строения люцерны, мы столкнулись как бы с другим типом приспособления наших культурных растений к перенесению засух, причем, в данном случае это приспособление выражается не в понижении величины испарения листьями, а в повышении притока воды в листья, благодаря глубоко идущим корням и целесообразно устроенному стеблю“ говорит автор.

Это резюме правильнее было бы выразить следующими словами: „другой тип приспособления растения к перенесению засухи выражается не в понижении величины испарения, а в повышении его, не в уменьшении величин анатомических коэффициентов, а в увеличении их“.

Описание районов.

1-й район. Высокогорный район, включающий в себя наиболее приподнятые хребты Русского Алтая, возглавляемые горой Белухой с 14 800 фут. высоты, при средней высоте Катунских белков ок. 10 000 фут. Сюда же входят Чуйские белки, с высшей точкой гор Тик Тау—14.000 фут и средней высотой около 10 000 фут. Далее Теректанский хребет, замкнутый между реками Катунь и Урсул, возвышающийся более, чем на 7500 фут. С юго-запада к району примыкает хребет Холзунский, между р. Кок-су и верховьями р. Катуни, не уступающий по своей высоте хребту Теректинскому. В северо-западной части высятся белки Коргонские, между р. Чарыш и р. Кок-су, с высотой в 6—7 тысяч фут; вершина этого хребта имеет характер плоскогорья, вытянувшегося на 50—60 верст в длину и около 25 в. в ширину. В северной части района располагается ряд более низких и мелких хребтов, как-то, Семинские, Ануйские и Тигирецкие белки, высота которых колеблется от 1.500 до 5.200 фут. Таким образом, весь район, с [illegible] рядом хребтов, имеет в схеме общее понижение с юга на север.

Благодаря значительным высотам, во многих местах хребты покрыты вечными снегами, а в некоторых местах встречаются и ледники. Линия вечных снегов в Катунских белках на северном склоне около 7.800—8 500 фут, на южном 8.700—10.000 фут. В Чуйских Альпах линия снега поднимается несколько выше. Остальные хребты редко покрыты вечным снегом.

Хребты разделены между собой реками, а кроме того, реки пересекают хребты в различных направлениях, усложняя своей работой общую орографическую картину.

Современные орографические линии во многих случаях обусловлены расположением изверженных пород, приподнявших при своем выходе породы осадочные, которые, благодаря своей легкой выветриваемости, во многих местах разрушены и смыты. Слагаются хребты коренными твердыми породами, иногда сильно метаморфизованными: граниты, гнейсы, известняки, кристаллические сланцы и др.; последние занимают видное место, особенно на юге района.

Речная система, имеющая в своем составе реки, текущие во всех направлениях, обусловлена направлением водораздельных хребтов.

Почвенный покров очень пестр и всецело обусловлен орографией. Выше пределов лесной растительности имеет место сухая горная тундра; здесь, благодаря суровости климата, преобладает механическое выветривание, при слабо выраженной минерализации органических остатков.

Ниже—в горно-таежных районах, по склонам и в долинах—располагаются подзолистые почвы, в комплексе с полуболотными; последние почвы иногда занимают обширные пространства, напр., на плоскогорье Укок. В северной части района, где высоты вообще падают, видное место в почвенном покрове занимают лесные суглины, с количеством гумуса 6—7%. Лесные суглины хорошо сформированы, имеют достаточно мощные гумусные горизонты, что видно из следующего описания разреза (Смирнов В. П):

Из других авторов следует упомянуть Бензина, который говорит, что опыты с твердой и мягкой пшеницами и херсонским и шведским овсом не дали столь очевидных результатов в пользу узколистности, связанной с пониженной транспирацией, как признаками скороспелости.

Сыпневский нашел для картофеля, что соотношение между анатомическими коэффициентами и длиной вегетационного периода проявляется в противоположном направлении, чем у злаков.

В работах Шредера есть указания на то, что опушенность хлопка отнюдь не является защитой от испарения, т. к. один из опушенных сортов в его опытах испарял одинаково с гладкими, а один опушенный гибрид даже сильнее, чем с другой голый.

А. Дулов, изучая продуктивность растительной транспирации, нашел, что транспирационный коэффициент ясеня—399, клена—289. Однако, весной 1903 года, вследствие засухи в течение предшествующей осени, малого количества осадков в течение зимы и весны, клены почти все посохли, тогда как ясени продолжали развиваться совершенно нормально.

Барулина, в своей работе над озимыми пшеницами, отрицает функциональную зависимость числа устьиц от длины их и не находит корреляции линейной величины устьиц с площадью листовой пластинки.

У рас пшениц, хорошо перезимовавших и совершенно погибших, средняя величина устьиц почти одинакова, хотя морозостойкость, ксерофильность и размер устьиц коррелятивно связаны, по данным Колкунова.

Величина осмотического давления не всегда является показателем различной ксерофильности и морозостойкости, хотя корреляция в данном случае более заметна, чем для анатомических коэффицентов и, очевидно, лишь затемняется неучитываемыми другими факторами.

Таковы, вкратце, результаты работ по затронутому нами вопросу. Они далеко не полны, но характерны в том отношении, что они не только нарушили стройную архитектуру той „зеленой машины", которая построена по принципу соотношений анатомических коэффициентов, но заставили нас взглянуть в глубь живой клетки для отыскания активно действующих сил, из сложной зависимости и комбинации которых складывается тот или иной физиологический тип.

Растение—не машина, а живой и живущий организм.

Если мы пришли к выводу, который еще старик физиолог Пфеффер кратко и категорично выразил в словах: „по сходному внешнему виду нельзя делать обобщений на функциональные свойства" то, где же мы должны искать причин, вызывающих жизнестойкость того или иного биологического типа?

Нам кажется, наиболее плодотворным направлением исследовательской работы явилось бы здесь изучение оригинальной способности, присущей живой плазме клеток различных тканей, координировать свою химическую деятельность.

Всякий перерыв или перебой межтканевого химизма ведет к нарушению обмена веществ и гибели индивида.

Мы склонны, вместе с С. Л. Ивановым, признать, что, помимо чисто внешних морфологических признаков и параллельно с ними, растение состоит из ряда физиологических признаков, которые, так же оригинальны и присущи биологическим типам, как и первые.

Физиологические признаки есть постоянная способность плазмы вырабатывать определенные комплексы ферментов, в определенной последовательности и при определенных, оптимальных для них, условиях.

В этой теории может быть и лежит об'яснение той неудовлетворительности работ по селекции хлебов, про которые Тулайков на III Всероссийском с'езде селекционеров сказал, что они не оправдали тех ожиданий, которые были возложены на них.

Прием работы, применяемый селекцией, основан исключительно на отборе по признакам морфологическим, причем, последние оцениваются с точки зрения узкоутилитарной.

Попытка связать коррелятивно эти признаки с физиологическими свойствами, как видно из предыдущего разбора работ школы Колкунова, не удалась и строгой закономерности здесь, очевидно, нет.

Следовательно, мы ни чем не гарантированы, при таком методе работы, от отбора минус—вариантов, проще говоря, физиологических уродов, т. к. среди джентльменов по внешности, много преступников по натуре.

Методика комбинированной селекции также не имеет в своем основании предварительного изучения физиологических признаков растения.

О ней С. Л. Иванов справедливо замечает, что „удача или неудача скрещивания зависит, повидимому, от сходства физиологических признаков двух скрещиваемых организмов.

Два сливающиеся ядра несут определенные признаки и определенные тенденции к обмену веществ. Эти тенденции очень сложны и многообразны.

Достаточно малейшего несходства в тенденциях к обмену веществ—и теряется его стройность, вводится беспорядок, наступает некоординированная работа ферментов, при которой организм не способен существовать".

Таким образом, если мы ставим целью отбор или создание нового сорта, то предварительное изучение физиологических признаков—необходимое условие для создания утилитарно ценного и физиологически жизнеспособного типа.

В этом направлении много и хорошо работала лаборатория Н. А. Максимова, Красносельской Т. и др. и лаборатория проф. Заленского.

К сожелению, мы не имеем подлинников этих работ и вынуждены довольствоваться лишь рукописными рефератами о них, с одними тезисами, и, по этой печальной необходимости, уделяем им меньшее внимание, чем они этого заслуживают.

Н. Максимов, по изучении диких растений по экологическим типам, а также разных сортов пшеницы и кукурузы, пришел к выводу, что, вопреки распространенному мнению, прямой зависимости между степенью ксерофильности и продуктивностью транспирации не наблюдается.

Типичные ксерофиты окрестностей Тифлиса обнаружили наименьший привес сухого вещества на килограмм израсходованной воды, т. е. они обладают наименьшей продуктивностью транспирации и наибольшим транспирационным коэффициентом.

По мнению авторов, существенным признаком ксерофизма нельзя считать ограничение транспирации, очень часто вовсе не имеющее места.

Суточный ход транспирации не зависит от большей или меньшей степени ксерофитности строения растений и, в общих чертах, одинаков для всех: крайне низкая в ночные часы транспирация, после восхода солнца начинает быстро возрастать и достигает своего максимума вскоре после полудня, затем следует очень быстрое падение ее до ночного уровня, достигаемого к закату.

Форма листьев и их положение, по отношению к солнцу, оказывают существенное влияние на суточный ход транспирации. Она быстро возрастает и позд-

но оканчивается у форм, которых испаряющая поверхность лучше освещается косыми лучами солнца. Это влияние ориентировки листьев на ход транспирации является одним из указаний на первенствующее значение света в этом процессе.

Максимум транспирации не совпадает с максимумом испарения атмометра Ливингстона, наступая раньше последнего на один два часа.

Этот факт подтверждает только-что высказанное положение, что главнейшим фактором процесса испарения является солнечная радиация.

Maze, P. нашел, что количество воды, испаряемое кукурузой для образования единицы сухого вещества, является постоянным. Количество воды, расходуемое растением, регулируется арифметической суммой химических трансформаций, совершаемых растением. Оно изменяется от повышения температуры, которая ускоряет процессы сгорания и разложения.

Автор рассматривает воду, как один из питательных элементов растения, который потребляется им в определенной пропорции, по отношению к другим питательным элементам

По вопросу об осмотическом давлении Н. Максимов высказывается, что обнаруженная повышенная концентрация клеточного сока у ксерофитов представляет собою не непосредственную защиту от потери воды, т. к. высокое осмотическое давление наблюдалось как раз у таких ксерофитов, которые обладают весьма интенсивной транспирацией, напротив, у теряющих мало воды суккулантов они обнаружили весьма низкое осмотическое давление, и не средство для более легкого добывания воды из почвы, т. к. в этом ксерофиты вряд-ли существенно отличаются от мезофитов. Повышенная концентрация клеточного сока не есть результат непосредственного воздействия на растение сухого субстрата, но должна быть рассматриваема как, относительно, стойкий организационный признак.

Роль устьичного аппарата в процессе испарения, которая так просто и ясно ранее представлялась в закрывании устьичной щели, благодаря недостатку воды и следовавшего за тем спадения замыкающих устьица клеток, многими авторами начинает сводиться на нет.

Ливингстон и Ллойд, при изучении суточных движений замыкающих клеток устьиц, если не совсем отрицают роль устьиц, как регуляторов испарения, то, во всяком случае, склонны отводить им в этом процессе лишь весьма второстепенное место.

Максимов пришел к тому же выводу о незначительности устьичной и внеустьичной регулировки транспирации.

Работы В. С. Ильина, рядом определений осмотического давления в замыкающих клетках устьиц, установили, что их раскрывание обязано происходящему здесь процессу превращения крахмала в сахар и обратно. Первый ведет к повышению осмотического давления в замыкающих клетках и, следовательно, к раскрытию их, а обратный—заканчивается замыканием устьиц.

А. В. Дорошенко, в лаборатории проф. Заленского, открыла чрезвычайно интересный факт широкого раскрытия устьиц, под влиянием температуры в 38-40°С, действующей в течение 15-20 часов в темноте. У контрольных экземпляров, находившихся в темноте, но при температуре в 15-20°С, раскрывания устьиц не происходило.

Дальнейшее изучение этого явления показало, что, по раскрытии устьиц запасы крахмала в их замыкающих клетках исчезают, превращаясь в растворимое соединение, что в свою очередь ведет к повышению осмотического давления в клетках до той степени, что они не плазмолизируются даже насыщенным раствором селитры, т. е. более 100 атмосфер.

Благодаря высокой концентрации клеточного сока, замыкающие клетки насасывают воду из соседних клеток, где давление не превышает 20 атмосфер и тургор замыкающих клеток увеличивается настолько, что устьица остаются широко открытыми до смерти.

Отсюда следует, что увядание листа не ведет за собой обязательного замыкания устьиц, а заканчивается обратным процессом их широкого открывания, под влиянием односторонне направленного внутриклеточного химизма.

На основании работы А. А. Рихтера, наблюдавшего такое же явление раскрывания устьиц при действии на крахмал замыкающих клеток амилазой, можно утверждать, что здесь происходит превращение крахмала в мальтозу.

Чтобы выяснить точнее причины раскрывания устьиц листьев капусты при их увядании, А. Дорошенко помещала отрезки их в банки с хлористым кальцием и едким кали в темноте и на свету. Устьица одинаково открывались при всех этих условиях опыта.

Таким образом, ни влажность воздуха в закрытых банках, ни выделяемая при дыхании углекислота, ни комбинации их с температурой—не могут вызвать подмеченного явления.

Остается одна причина: длительное влияние выской температуры.

Проверенный на 50 видах диких и культурных растений, принадлежащих к различным семействам и экологическим типам, факт—исчезновения крахмала, повышения осмотического давления в замыкающих клетках устьиц и их раскрывание при 32-40°С—подтвердился для всех растений.

Проф Заленский, на основании этих опытов, делает предположение, что быстрое высыхание листьев во время суховеев или мглы об'ясняется потерей растением способности регулировать устьичное испарение, зависящей от раскрывания устьичных щелей, при действии высоких температур. Насколько это справедливо, мы увидим в дальнейшем.

В результате работ, рассмотренных нами, мы не можем не признать, что вопрос о признаках ксерофильности растений хотя и далек еще от разрешения, но уже имеет ряд ценных физиологических наблюдений, в значительной степени освещающих до сих п р неясную область совокупности причин, вызывающих данное явление.

Оригинальная часть.

Исх дным пунктом моих исследований в области изучения физиологических признаков ксерофитов являлось сомнение в том, что признаки ксерофитизма можно устанавливать по экологическим типам. Сравнивая между собою растительные сообщества пустынной зоны с растительностью влажных местностей, мы рискуем приписать одному из многочисленных факторов результат действия их всех.

В данном примере, помимо водного режима почвы, резко меняется ее химическая и физическая структура, влажность воздуха, температура, степень инсоляции и проч., что в сокупности создает совершенно иные условия внутриклеточного химизма, ни в коем случае несравнимые с условиями химизма растений пустынь, степей и болот.

Даже если допустить, что специфические свойства протоплазмы тех и других не имеют различных тенденций, то, во всяком случае, ферментативная, в высшей степени чувствительная к условиям реакции, работа не может быть одинакова.

Известно, что, в отсутствии фосфатов, зимаза становится абсолютно недеятельной, и что хлориды и нитраты оказывают активирующее влияние на работу ферментов.

Присутствие кислот необходимо для деятельности почти всех ферментов, но оптимальная концентрация ее для них весьма различна.

Растительная липаза требует $^1/_{10}$—$^1/_8$ нормальных концентраций кислот, тогда как оптимум активирования соляной кислотой амилазы лежит при 0,000061% ее содержания.

По кислотности и содержанию хлоридов, нитратов, фосфатов—почвы пустынь и болот отличаются существенно и не могут не оказывать влияния на внутренние химические процессы растения.

Поэтому, для исследования признаков ксерофильности, мы взяли две пшеницы, принадлежащие к одному виду «Triticum vulgare». Видовое родство нам в наибольшей степени гарантирует соблюдение основного требования, пред'являемого к научности факта: равенство всех условий, кроме одного. Конечно, и здесь есть только приближение, но наибольшее из числа возможных, когда приходится оперировать с живым организмом.

Будучи так близки между собою в морфологическом смысле, эти пшеницы, по отношению к влажности, являются антиподами. В самое сухое лето одна дает прекрасный урожай, выгоняет высокие стебли, с хорошей кустистостью, свидетельствуя об оптимальных условиях своего развития, другая—наполовину совсем выгорает, низка ростом и почти не кустится.

В сырое лето—картина совершенно обратная. В чрезвычайно засушливый 1919 год % переживания засухоустойчивой пшеницы «Triticum vulgare var. ferrugineum» № 81/4 был равен 72.6%, а для неустойчивой к засухе формы «Triticum vulgare var. pseudo—Hostianum» № 330/16—только 8.1%, тогда как в 1920 году, более обильном осадками, первая дала пониженный % переживания—67, а вторая—43%.

Обе эти пшеницы являются чистыми линиями, выделенными—первая из местных сортов, а вторая из американских гибридных сортов—директором Тулунской опытной станции В. Е. Писаревым, благодаря любезности которого мы имели возможность располагать для своих работ этими, чрезвычайно интересными, физиологически контрастными биотипами.

К № 81/4, по проценту переживания, близок № 916/4, а к № 330/16—7А/44, каковые и были приданы к основным сортам для получения более рельефных цифр.

Первоначально было проведено испытание на выживание, для чего засеяны в 1920 году, на селекционном поле Тулунской опытной станции, две полосы, при четырехкратной повторности, по 200 зерен каждого из испытуемых номеров. Одна полоса от другой отличалась только тем, что защищалась, на время сильной инсоляции, редкими жалюзами из дранок.

Подсчитаны были всходы и число убранных растений. Средние данные из четырехкратной повторности приводятся в таблице № 1.

Таблица № 1.

Процент переживших растений.

№№ пшениц	Затененная полоса	Незатененная полоса
81/4	98.0	87.0
916/4	93.0	86.0
7А/44	84.0	69.0
330/16	63.0	46 0

Лето 1920 года было влажное, и потому резкой разницы в % переживания мы не ожидали. Однако, крайние члены ряда—81/4 и 330/16, как на затененной, так и на незатененной полосах—обнаружили различную переживаемость. При чем, затенение от солнца, хотя и в той слабой степени, которое мы практиковали, отразилось благоприятно, сохранив из первой пары пшениц 11 и 7%, а из второй пары—15 и 17%. Хотя и не существенна эта разница, однако, можно сказать, что затенение для засухоустойчивых сортов имеет меньше значения, чем для засухонеустойчивых.

Таблица № 2.

Кустистость, вес 1000 зерен и урожай.

№№ пшениц.	Вес 1000 зерен		Кустистость.		Урожай с делянки.	
	Затененная полоса.	Незатененная полоса.	Затененная полоса.	Незатененная полоса	Затененная полоса.	Незатененная полоса.
81/4.	23.6	26.6	3.6	4.3	337.0	487.0
916/4.	21.8	26.6	3.8	4.0	300.0	430.0
7А/44.	14.8	15.8	2.9	3.1	—	—
330/16.	22.2	22.2	1.9	1.9	—	—

Затенение, как видно из сопоставления данных таблиц—1 и 2, отразившись благоприятно на слабых экземплярах, сохранив их от гибели, весьма неблагоприятно повлияло на остальную массу растений, более сильных. Оно уменьшило и налив зерна, и кустистость, и общий урожай, особенно сильно у первой пары пшениц.

Интересны цифры, принадлежащие Проповедке (330/16): и вес 1000 зерен и кустистость ее—совершенно равны для обеих полос.

Об'яснение этого факта мы видим в том, что остальные три сорта, благодаря затенению, недополучили, необходимого им для полного своего развития, количества энергии, тогда как для 330/16 эта недополученная энергия была излишком, к отсутствию которого взрослые ее экземпляры отнеслись совершенно безразлично.

Но в первый период ее жизни так же, как и у других пшениц, затенение являлось фактором благоприятным, защищающим слабые экземпляры от гибели.

Для исследования длины корневой системы нами был поставлен опыт с выращиванием растений в высоких ящиках с землею (1½ ар. × 6½ верш.). В каждом ящике посеяно по 16 зерен. Через 25 дней ящики были разломаны и, при помощи садового опрыскивателя, земля отмыта от корней.

Измерялась общая длина корневой пряди, вес стеблей и корней, высушенных при 100°С.

Таблица № 3.

Длина корневой системы, вес корней и стеблей (перечислено на 100 растений).

№№ пшениц.	Длина корневой системы.	Вес корней.	Вес стеблей.
81/4	95 см.	8.9 гр.	16.0 гр.
330/16	85 см.	6.9 гр.	14.0 гр.

Мощность корневой системы, ксерофильной формы, пшеницы значительно превосходит корневую систему Прелюдки, но, если принять во внимание соотношение веса корней с весом всего растения, то оно почти равно для данных условий опыта, как видно из следующей таблицы.

Таблица № 4.

(Перечислено на 100 растений).

№№ пшениц.	% корней от веса всех растений.	% отношение веса корней.
81/4.	35.8	100.0
330/16.	33 0	87.0

Испытанный нами метод измерения корневой системы далек от совершенства: при отмывке корней неизбежны потери, и трудно достигнуть получения чистых корней.

Исходя из того соображения, что наследственные импульсы должны проявиться даже в условиях им неблагоприятствующих, мы решили измерить длину корней в водных культурах.

Был взят обыкновенный питательный раствор и каждое растение посажено в отдельную пробирку. По истечении семи дней отрезались корешки и обмеривалась общая линейная длина всех корней каждого растения.

Таблица № 5.

№№ пшениц.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	Средняя для 9 раст.
81/4	44.5	46.5	39.0	40.5	42.5	44 0	40.0	42.0	39.0	42,0
330/16	36.0	37.0	30.5	34.0	31.5	29.5	29.5	35.0	35.0	33,1

Для семидневных растений сортовая разница в длине корней на 9 см.— является уже весьма заметной величиной. Даже наиболее развитые экземпляры Прелюдки не достигли длины корней наименее развитых экземпляров засухоустойчивого 81/4.

Из других морфологических признаков испытуемых пшениц отмечаем большую опушенность листьев 81/4, большую нервацию их и более мощное развитие сосудистых пучков, чем у 330/16, что находится в общей связи с более развитой корневой и надземной частью пшеницы ксерофита.

Для измерения поглотительной способности корневой системы мы пользовались прибором, представляющим из себя видоизменение потетометра.

Конструкция нашего прибора такова: на штативе укреплялась вертикально бюретка, с делениями до $^1/_{10}$ кб. см. и об'емом в 10 кб. см, и воронка с длинной трубкой, соединенные внизу между собою, под прямым углом, при помощи тройника и резиновых трубок. Оставшийся свободным конец тройника вставлялся в одно из отверстий пробки, замыкающей банку с питательным раствором. В другое ее отверстие вставлялось растение.

Как пробка, так равно и растение в пробке, замазывались воском и вазелином.

Вся эта система заполнялась питательным раствором через воронку, и уровень жидкости в бюретке устанавливался на верхнем делении. После чего кран воронки запирался, верхнее отверстие бюретки, для предохранения от испарения, закрывалось узкой пробиркой, и испарение раствора, при таком состоянии прибора, становилось возможным только через устьица растения.

Такая конструкция прибора позволяет довольно точно учитывать поглощение корнями жидкости простым наблюдением за уровнем жидкости в бюретке в любые сроки.

Недостатки прибора обнаруживаются: 1) когда опыт протекает при прямом солнечном свете, в узкой бюретке температура повышается, об'ем жидкости заметно изменяется; 2) трудно заделать герметически отверстие в пробке с включенным растением.

Измерение испаряющей поверхности листьев производилось при помощи предварительного отпечатывания листьев на фотографической бумаге, после чего по контурам листа отпечатки тщательно обрезались и взвешивались. Одновременно с листьями отпечатывался квадратик бумаги определенной площади. Исходя из известных соотношений поверхности и веса его, легко определялась, по весу отпечатков листьев, их площадь; допуская равномерное на обоих поверхностях листа распределение устьиц, мы ее условно умножили на два.

Таблица № 6.

Поглощение воды семидневными растениями.

Число.	Время.	81/4	330/16
31/VII	8 утра	0.4	0.5
—	8 вечера	1.7	1.2
1/VIII	8 утра	1.0	1.0
—	8 вечера	1.8	1.7
2/VIII	8 утра	0.8	0.7
—	8 вечера	1.8	1.9
3/VIII	8 утра	0.9	0 8
—	8 вечера	0.3	0.7
		8.7	8.5

Прибор находился на открытой террасе.

Так как стояла пасмурная погода и ежедневно моросил дождь, то в поглощении воды почти не заметно разницы у обоих сортов.

Таблица № 7.

Те же приборы внесены в лабораторию.

Погода холодная.

Число	Время	81/4	330/16
4/VIII	10 вечера	0.5	0.9
5/VIII	10 утра	0.2	0.5
—	10 вечера	0.3	0.5
6/VIII	10 утра	0.4	0.5
		1 4	2.4

При недостатке инсоляции и низкой температуре, 81/4 сократил свою потребность в воде.

Таблица № 8.

Те же приборы снова вынесены на террасу. Изредка солнечные дни.

Число	Время	81/4	330/16
6/VIII.	10 утра	0.0	0.0
—	10 вечера	3.9	2.5
7/VIII.	10 утра	0.2	0 2
—	10 вечера	5.2	4.8
8/VIII	10 утра	0.6	0.6
9/VIII.	9 вечера	5.5	4.8
10/VIII	9 утра	0.7	0.9
—	9 вечера	1.6	0.5
11/VIII	9 утра	0.8	0.6
		18.5	14.9

Здесь картина уже меняется. На повышение температуры и инсоляции засухоустойчивый 81/4 реагирует усилением поглощения влаги корнями, сокращая этот процесс, как видно из предыдущих таблиц, в холодную и пасмурную погоду.

Нижеследующий опыт имеет целью проверить это наблюдение.

Взяты были десятидневные растения и посажены, по три штуки, в широкогорлые банки с песком, пропитанным питательной жидкостью. Убыль раствора определялась взвешиванием.

Одна пара банок помещена под стеклянный колпак вместе с кристаллизаторами, наполненными серной кислотой и хлористым кальцием, а другая—под такой же колпак с кристаллизатором с водой. Приборы находились на террасе.

Таблица № 9.

Испарение воды.

ЧИСЛО	ВРЕМЯ	81/4		330/16	
		Атмосфера		Атмосфера	
		Влажн.	Сухая	Влажн.	Сухая
17 августа	11 часов дня	0 0	0.0	0.0	0 0
18 августа	11 часов дня	0.79	2.86	0.75	2.05
—·—	8 часов вечера	1 4	3.09	1.1	2.90
19 августа	8 часов утра	0.3	1.08	0.3	0.55
—·—	8 часов вечера	2.05	3.84	1.87	2.92
20 августа	8 часов утра	0.25	0.68	0.26	0.53
—·—	8 часов вечера	2.40	7 20	2.20	4.95
Всего		7.19	19.65	6.48	13.90
Испаряющая поверхность всех растений		13.53	13 47	9.03	10.35
Испарение на 1 квадратный сантиметр за последний день		0.17	0.53	0.24	0.47
Длина корней одного растения . .		51.5	60.3	45.0	52.3

Как видно из этой таблицы, степень сухости воздуха оказывает сильное влияние на величину испарения растениями воды, но далеко не в одинаковой степени.

За последний день ксерофит 81/4 испарил в сухой атмосфере на 1 квадратный сантиметр более, чем втрое, против влажной атмосферы, тогда как у 30/16 это отношение равно 2:1 (таблица № 10).

Таблица № 10.

ЧИСЛО	81/4		330/16	
	Атмосфера		Атмосфера	
	Влажная	Сухая	Влажная	Сухая
20/VIII	100	312	100	196
19/VIII	100	188	100	138

Так как степень влажности атмосферы под колпаками оставалась неизменною, то мы вправе ожидать совершенно одинакового соотношения величин испарения за все дни, если этот фактор был-бы единственным стимулятором испарения. Но приведенное нами сопоставление испарения на единицу поверхности последнего дня опыта с предыдущим днем, выраженное в процентах, говорит, что степень инсоляции и температуры меняет эти соотношения и, опять таки, не в одинаковой степени для обоих пшениц.

Таким образом, ксерофитная раса пшениц, в числе своих физиологических признаков, обладает наибольшей способностью приспособления к климатическим факторам, реагируя на повышение температуры, инсоляции и сухости воздуха повышением испарения; при условиях противоположных—сокращением этого процесса. Причем, колебания как в ту, так и в другую сторону, отстоят всегда более, чем таковые же у расы—не устойчивой к засухе.

Здесь также необходимо отметить, во-первых, то обстоятельство, что, несмотря на абсолютную влажность одной серии опыта, процесс испарения не оставливается, и хотя в меньшей степени, но следует за изменением температуры и инсоляции. Этот факт нам необходим будет в дальнейшем, когда данными сей работы мы будем утверждать, что испарение отнюдь не является простым физическим явлением, регулируемым при помощи механической работы устьиц. Кроме того, установлено, что в отсутствие света сглаживается расовая разница в испарении. Для лучшей иллюстрации последнего утверждения приводим выборку нескольких цифр ночного испарения из разных опытов, упомянутых выше:

Таблица № 11.

Испарение ночью.

Таблица	Число	81/4	330/16
№ 6	31/VII	0.4	0 5
—	1 VIII	1.0	1.0
——	2/VIII	0.8	0 7
——	3/VIII	0 9	0.8
№ 7	6/VIII	0.4	0.5
№ 8	7/VIII	0.2	0.2
——	8/VIII	0 6	0 6
——	10/VIII	0 7	0.9
——	1[illegible]/VIII	0 8	0 6
№ 9	19/VIII	0.3	0 3
——	20/VIII	0.25	0.26

Чтобы определить максимальные точки температур, при которых гибнут наши пшеницы, мы поставили довольно жестокий опыт. Под двумя стеклянными колпаками—один с влажной, другой с сухой атмосферой—помещены по восьмидневных растения обоих №№ пшениц и выставлены на солнечный припек.

Уже через 15 минут термометр показывал 58°С. При такой тропической жаре, во влажной атмосфере, все растения № 81/4 совершенно завяли, тогда как № 330/16 стоял, не обнаруживая заметных признаков увядания. В то же время, под сухим колпаком, № 81/4 стоял прекрасно, а № 330/16 завял.

При 62°—завяли все растения под обоими колпаками.

Процесс увядания здесь, очевидно, не зависел от недостатка почвенной влаги, т. к. все растения находились в банках с питательным раствором.

Равным образом, нельзя установить связи между увяданием и максимумом испарения, т. к. мы неоднократно убеждались, что таковым № 81/4 облада

в большей степени, чем № 330/16 и, следовательно, в сухой атмосфере, когда он особенно усиленно испаряет воду, он должен бы увянуть ранее своего соперника.

Если мы обратимся к таблице 9, где приведены цифры испарения на 1 квадратный сантиметр во влажной и сухой атмосфере, и сопоставим их с только-что описанным наблюдением, то увидим, что скорость увядания находится в обратной зависимости с величиной испарения.

Во влажной атмосфере для 81/4 испарение на 1 квадратный сантиметр равно 0.17, а для 330/16—0.24. Первая вянет скорее.

В сухой атмосфере № 81/4 испаряет 0.53, 330/16—0.47, и увядание последней пшеницы наступает здесь ранее первой.

Естественно напрашивается вывод, что усиленное испарение является фактором, связанным со стойкостью растения в условиях сильного нагрева.

Конечно, заметное действие этого фактора может проявиться лишь в пределах температур, при которых протоплазма сохраняет свою структуру, обусловливающую нормальный обмен веществ в организме.

Усиленное питание водою пшеницы № 81/4 является для нее не только защитою от влияния сухости воздуха и почвы. Большие количества почвенной влаги, поглощаемые ею, доставляют ей соответственные количества растворимых в воде солей. Почему она и отличается буйным ростом, хорошей кустистостью, выгоняя, втрое более Прелюдки, зеленой массы за вегетационный период, доказательством чему является помещаемая ниже таблица полевого опыта.

Таблица № 12.

Посев 29 мая.

ЧИСЛО	№№ пшениц	Вес 100 свежих растений	Вес 100 растений высушен. при 105°	% воды
15/VII	81/4	33.75	5.90	82.5
	330/16	23 59	3.95	83.0
	7A/44	17 65	3.10	82.5
30/VI	81/4	272.0	46.0	83.0
	330/16	149.0	26.0	83 0
	7A/44	186.0	32.5	83 0
15/VII	81/4	1455.0	260 0	82.0
	330/16	437.0	90 0	79.0
	7A/44	750.0	150.0	80 0

В течение первого месяца после посева, процент воды в растениях почти равен для всех №№ пшениц, и только к моменту начала созревания, наступившего для скороспелых сортов 7A/44 и 330/16 ранее, чем для 81/4,—обнаружилось различие

Приход воды равен ее расходу. Поскольку № 81/4 поглощает большие количества почвенной влаги, соответственные ее количества им потребляются без задержки в организме, и испаряется ее избыток.

Весенняя засуха—явление, свойственное климату Восточн й Сибири, не яв ляется засухой в собственном смысле, так как она протекает при достаточ ной влажности почвы Засуха характеризуется прежде всего недостатком поч венной влаги, а уже затем—высокими температурами и сухостью воздуха. Явле ние же весенней засухи сопровождается только двумя последними факторами.

Если растение гибнет весной, при наличности почвенной влаги, от недо статка ее в самом растении, то значит оно не способно ее извлечь из почвы, в силу причин, лежащих в самой его организации.

Если растение гибнет в отсутствии воды, то это явление остественное и от организации растения независимое

Устойчивая в условиях весенней засухи, пшеница 81/4 реагирует на нее усиленной транспирацией, как мы убеждались из опытов, описанных ранее.

Расточительно расходуя запас почвенной влаги, она, к моменту летней недостатка ее, должна бы, скорее экономной Прелюдки, очутиться в положении голодающей.

Однако, процент переживания к концу вегетационного периода говорит об ратное. Как запал, так и засуху пшеница 81/4 переносит лучше, чем ея физио логический антипод № 330/16.

К выясненню устойчивости к летней засухе исследуемых нами пшениц мы и переходим постановкой следующего ниже опыта.

Нами были взяты широкогорлые банки с песком, одни из которых про питаны обычным питательным раствором, другие—с прибавкой 1/2 % раствора селитры.

Испарение учитывалось взвешиванием банок. Для опыта взяты №№ пшениц 81/4 (Иркутская), 916/4 (Архангельская), 47А (Якутская)—как наиболее устойчи вые к засухе, и Прелюдка, обладающая противоположными признаками.

Результаты опыта сведены в следующей таблице.

Таблица № 13.

Испарение в засуху.

№№ пшениц	81/4		330/16		916/4		47А	
Число	Нормальный раствор	Нормальн. раств. и 1/2% селитры	Нормальный раствор	Нормальн. раств. и 1/2% селитры	Нормальный раствор	Нормальн. раств. и 1/2% селитры	Нормальный раствор	Нормальн. раств. и 1/2% селитры
1/IX	0.9	0 3	0.4	0.35	0.6	0 55	0.95	0 45
2/IX	2 6	1.2	1.6	1 9	2.5	1.2	3 1	1.45
3/IX	1.9	0.75	0.85	0.5	1.9	0.65	2.1	1.0
6/IX	8.8	3.85	6.05	3.9	9.2	4.05	10.9	5.9
8/IX	7.3	3.5	4.3	3.3	7.6	4 2	7.6	4.8
11/IX	9.9	4.0	5.4	4.5	8.46	5.1	13 6	6.1
Сумма испаренной воды	31.4	13.6	18.6	14.4	24.8	15.85	38.25	19.7
Вес 3-х свежих растений без корней . .	0.69	0.54	0.64	0.64	0.71	0.75	1.15	0.94
Испаряющая поверхность одного растения	4.09	3.33	4.25	3.94	3.97	4.06	5.65	4.35
Испарение на 1 кв. см.	0.269	0.133	0.141	0 127	0.237	0.147	0.267	0.156
В %%	100	49	100	90	100	62	100	58
Экономия в испарении	—	51%	—	10%	—	38%	—	42%

Этот опыт дает нам много данных для выяснения вопроса о засухоустойчивости.

Все пшеницы—ксерофиты, участвующие в опыте, выявили здесь особенно рельефно свою высокую способность испарения. Их испарение на 1 кв. см. дало цифры 0.269, 0.267, 0.237, очень близкие между собою, тогда как пшеница—гидрофит Прелюдка дала лишь 0.141 грамм, т. е почти вдвое менее.

Если же мы эти цифры примем за 100, то параллельные им величины испарения на 1 кв. см экземпляров, культивированных в растворах с повышенной концентрацией солей, примут следующий вид: для ксерофитов - 49, 58, 62, а для Прелюдки—90.

Иначе говоря, сокращение испарения для последней падает только на 10%, тогда как для ксерофитов эта экономия в расходовании воды, сравнительно с ее нормальным потреблением, доходит до 51, 42 и 38%.

На первом месте стоит наиболее устойчивый к засухе № 81/4, давший половину нормального испарения.

Поскольку ксерофит 81/4 способен щедро испарять воду при богатстве ею, постольку же он и экономен в ее расходовании при недостатке ее, т. е. в засушливое время года.

Хотя в данном опыте мы имели жидкий субстрат, но, благодаря повышенной концентрации солей, он вполне аналогичен сухой почве, т. к. и в том и в другом случае вода трудно усвояема.

Сокращенное испарение, если взять его абсолютные цифры, почти равное для всех пшениц (0, 133, 0.127, 0 147, 0.156 на 1 кв. см), как будто свидетельствует об одинаковой силе осмотического давления корневых клеток.

Этому положению нисколько не противоречит резкая разница в силе транспираций при нормальных почвенных растворах. Там сила осмотического давления раствора настолько ничтожна, что достаточно небольшого превышения его в клеточном соке, чтобы ток воды пошел в одну сторону.

В целях проверки описанных выше фактов, в следующем опыте мы, вместо питательных растворов, взяли обыкновенную почву.

По определении степени ее влагоемкости, ею наполнены широкогорлые небольшие колбы с пропарафиненными пробками. В серии А почва увлажнена до 75% полной влагоемкости ее, а серия В—до 50%.

Вода в колбах не пополнялась, влажность почвы естественно понижалась.

Таблица № 14.

Влажность почвы в %% от полной влагоемкости	Серия А. 75%		Серия В 50%	
№№ пшениц	81/4	330/16	81/4	330/16
Испарение за первые 8 дней	48 8	30 3	18 9	15.0
В среднем за день	6.1	3.8	2.4	1.9
Следующий день	3.4	11.8	5 35	7.8
— —	3.4	10 0	5 0	6.3
— —	0 9	1 5	1.1	1.2
Всего за последние три дня	7.7	2 3 3	11.5	15 3
В среднем за день	2.6	7.8	3.8	5.1
Испарение за все время	56.5	53.6	30.4	30.3

Прежде всего необходимо отметить в этом опыте, что, как при 75%, так и при 50% влажности почвы, пшеница № 81/4 испаряла воды более № 330/16 за первые 8 дней опыта, когда влаги в сосудах было вполне достаточно.

По мере же ее уменьшения в дальнейшие дни, кривая испарения в серии с 75% влажностью почвы, падает для обоих пшениц, но далеко не в одинаковой степени. Если количество испаренной воды за первые 8 дней принять за 100, то у № 81/4 оно упало до 16, тогда как у № 330/16—только до 77 в серии А.

В серии В, где исходная влажность почвы была ниже, № 81/4—с самого начала испарял меньшие количества влаги.

Повышение испарения у обоих пшениц в конце опыта об'ясняется начавшейся гибелью их с подсыханием листьев.

Количество испаренной воды за все время опыта говорит, что засухоустойчивый № 81/4 свой большой расход воды вначале—вполне покрыл экономией ее в конце опыта, т. к. суммы общего расхода воды, в конечном счете, почти равны для каждой серии опыта.

Дальнейший опыт преследует ту же цель, что и предыдущий, с тем различием, что здесь величины испарения перечислены на 1 гр. зеленой массы растений и поэтому сравнимы не только в вертикальных рядах, но в различных сериях между собою.

Таблица № 15.

Влажность почвы в % от полной влагоемкости ее	90%		70%		50%		30%	
№ № пшениц	81/4	330/16	81/4	330/16	81/4	330/16	81/4	330/16
18/VIII	0 60	1.17	0.50	0 65	0.40	0 68	0.42	0.62
22/VIII	6 05	4 15	4.15	5 17	3.68	6.35	1.82	1.50
23/VIII	1.60	0 93	1 20	1 38	0 95	1 42	0.60	0.45
24/VIII	0.92	0.47	0.53	0 60	0.40	1.52	0.55	0 38
26/VIII	6.35	3.35	4.00	5 30	3 23	7.48	2 47	2.20
29/VIII	6.05	4 20	3.70	7 40	4.37	8 67	2 68	2.95
Итого за истекший срок.	21.57	13 87	14.08	20.50	13.03	26.02	8.34	8.10
Вес растений свежесрезанных	0.190	0.340	0.270	0.250	0.340	0.160	0.180	0 160
Испарение на 1 грамм зеленой массы	59.9	73.0	56.3	75.9	86.8	76 5	52.1	45.0

Если мы величины испарения на 1 грамм зеленой массы, при различных влажностях почвы, вычертим в виде кривых и соединим их крайние точки, то снова увидим знакомую нам картину: в условиях достаточной влажности, кривая испарения № 81/4 всегда выше кривой № 330/16; по мере уменьшения влажности, кривые сближаются, затем следует их пересечение, после которого кривая № 81/4 идет ниже № 330/16.

Это пересечение кривых и есть основное явление, подмеченное нами при изучении испарения пшениц.

Вес растений, свидетельствующий об оптимуме роста, также дает характерные цифры.

Оптимум роста Прелюдки лежит при 90%-ной влажности почвы, постепенно понижаясь, вместе с уменьшением ее

Оптимум роста ксерофита № 81/4 находится в пределах 50%-ной влажности почвы, понижаясь в сторону—как меньшей, так равно и большей—влажности.

В естественных условиях произрастания пшениц, конечно, 90%-ная влажность почвы почти не встречается, и потому для Прелюдки нормальные условия роста, очевидно, можно создать лишь в поливных земледельческих районах.

Таблица № 16.

Осмотическое давление	Нормальный раствор		½ атмосферы давления		1 атмосфера давления		1½ атмосферы давления	
№№ пшениц	81/4	330/16	81/4	330/16	81/4	330/16	81/4	330 16
А Испарение за 15 дней	31.18	24 15	29.93	25.42	33.20	24.26	33.91	28.82
В. Следующие 3 дня . .	15.22	15.50	12 45	9.89	10.90	9.92	10.75	11.91
С. Следующие 2 дня . .	1.50	6.20	4.25	6.69	1.45	5.65	2.50	4.14
А. Испарение на 1 гр. зеленой массы в граммах за 15 дней . . .	84 3	69.0	85.5	84 7	79.0	75.8	69 8	76.0
В. За 3 дня	41.0	42.3	35 7	32.9	25.9	31.0	22.0	31.3
С. За 2 дня	4.1	17 7	12 1	22.3	3.5	17.6	5.1	11.5

Растения в этом опыте выращены предварительно в нормальном питательном растворе, затем рассажены в банки с песком, пропитанным нормальным питательным раствором—для одной серии и, соответствующим ½, 1 и 1½ атмосферам осмотического давления, раствором селитры—для других серий.

Растворы в банках не пополнялись и потому сила осмотического давления постепенно увеличивалась.

Проследить влияние на испарение пшениц повышения степени физиологической сухости субстрата и являлось целью опыта.

Первые 15 дней кривая испарения на 1 грамм зеленой массы № 81/4 идет выше кривой № 330/16, понижаясь до пересечения с нею лишь за пределами 1 атмосферы осмотического давления. В следующем трехдневном периоде, почти совпадая в нормальном растворе и, в близком к нему, растворе с ½ атмосферного давления, их кривые пересекаются, уже не доходя до 1 атмосферы. Причем, как и в первом случае, кривая № 81/4 идет на понижение, в то время, как Прелюдка сохраняет почти одинаковую силу испарения.

В третьем периоде заканчивается, начавшееся ранее, понижение интенсивности испарения № 81/4. Его кривая во всех растворах пала ниже кривой № 330/16.

При такой постановке опыта, мы, конечно, не вправе придавать цифрам осмотического давления обсолютного значения, т. к., по мере испарения воды, оно повышалось для всех концентраций.

Но сравнительная активность испарительного процесса пшеницы—ксерофита, как в сторону усиления его, так, равно, и в сторону сокращения—выявилась здесь не менее отчетливо, чем в предыдущих опытах.

Этим опытом мы заканчиваем изучение вопроса об испарении засухоустойчивых рас пшениц и переходим к рассмотрению той роли, какую играет в этом процессе устьичный аппарат.

При культуре пшениц в лабораторных условиях, т. е. на рассеянном свете при хорошем поливе и благоприятной температуре,—на кончиках листьев и ростковой трубки появляются капли воды, при подсыхании дающие белый налет выкристаллизовавшихся солей.

Если банки перенести на окно, то это явление совершенно исчезает.

Минеральный питательный материал, доставляемый корнями растению, при помощи его водоносной системы используется в процессе роста только при условии наличности хорошей инсоляции, иначе процесса ассимиляции углерода.

В отсутствие же его, неорганический сырой материал в значительной мере остается неиспользованным и механически выделяется, как ненужный избыток.

Так как мы никогда не замечали участия устьиц в этом процессе выделения почвенного раствора, то последним, очевидно, принадлежит роль лишь газоотводящих путей, не связанных с водоносными.

Устьица есть вытяжной шкаф для удаления конечных результатов химической переработки углекислоты и воды, аппарат общей системы газового обмена—дыхания и ассимиляции.

К водному режиму внутри тела растения они имеют отношение лишь постольку, поскольку наличность того или иного количества влаги внутри растения благоприятствует или, наоборот, задерживает течение химических процессов в нем.

Тот факт,—что в отсутствии света наши пшеницы обнаруживали равенство в испарении, и при его наличности—значительную разницу, и что в опытах Максимова—максимум транспирации наступал ранее максимума испарения атмометра,—подтверждает высказанный выше взгляд на сущность испарительного процесса. Ниже мы приводим наблюдения над движениями замыкающих клеток устьиц самых разнообразных растений. Наблюдения велись в поле в естественнных условиях роста.

Дни для наблюдений избраны были—или исключительно жаркие или дождливые, что видно из приводимых для каждого дня наблюдений температур на поверхности почвы и влажности воздуха, взятых с метеорологической станции, находящейся в нескольких саженях от места наблюдений.

Таблица № 17.

Наблюдения над устьицами.

23 июня 1922 г. Температура 1 ч. дня—51.0°. Влажность—27%. День солнечный В 12 часов дня у пшениц № 81/4 и № 330/16 устьица—частью открыты, частью закрыты.

24 июня 1922 г. Температура в 7 ч. утра—14.9°, в 1 час дня—51.0°. Влажность в 7 ч утра—75%, в 1 час дня—42%. День солнечный.

В 10 часов утра у пшеницы № 330/16 устьица все закрыты, у № 81/4—частью закрыты, частью открыты. У ячменей № 11 и № 34/28—частью открыты, частью закрыты.

В 12 часов дня у фасоли и подсолнуха—устьица хорошо открыты, признаков увядания нет.

26 июня 1922 г. Температура в 1 час дня—19.3°. Влажность в 1 час дня—83%. День пасмурный,

В 11 часов дня устьица пшениц № 81 4 и № 330|16 широко открыты.

27 июня 1922 г. Температура в 1 час дня—22.6°. Влажность в 1 час дня—57%. День пасмурный.

В 11 часов дня у пшениц №№ 81 4 и 330|16, у акации, гороха, фасоли и друд. устьица широко отырыты.

30 июня 1922 г. Температура в 7 часов утра—17.2°; в 1 ч. дня—51.0°. Влажность в 7 часов утра—75%, в 1 час. дня—33%. День солнечный.

В 9 часов утра устьица пшеницы № 330 16 широко открыты, у № 81,4—большинство закрыты, некоторые—полуоткрыты.

У ячменей—частью открыты, частью закрыты. У фасоли и гороха—хорошо открыты.

В 10 и 11 часов утра у пшеницы № 330 16—щель устьиц уменьшилась.

В 11½ часов утра у пшеницы № 81,4 устьица продолжают оставаться закрытыми.

В 12 и 2 часа устьица фасоли, гороха и подсолнуха—продолжают оставаться открытыми, как и утром.

В 2 часа дня у пшеницы № 81|4 взят для наблюдений старый лист—устьица широко открыты, и с того же растения—молодой лист, на котором оказались все устьица закрытыми. То же различие обнаружили старые и молодые листья № 330|16.

В 12 часов дня поставлены колпаки над одним растением пшеницы № 81,4 и одним—№ 330|16.

В 2 часа дня, под колпаком, у № 81 4—устьица широко открыты, вне колпака—открыты, но менее. У № 330 16 под колпаком и вне его—все устьица открыты широко.

3 июля 1922 г. Температура в 1 час дня—51.0°. Влажность в 1 час дня—46%. День солнечный.

В 12 часов дня пшеница № 81,4, под колпаком, обнаруживает признаки гибели, устьица—как старых, так и молодых листьев—открыты.

Вне колпака, у № 81|4 старые листья—с открытыми, молодые—с закрытыми устьицами.

Пшеница № 330|16, под колпаком, на старых и молодых листьях имеет открытые устьица; вне его, у старых листьев устьица широко открыты, у молодых—полуоткрыты.

В 1 час дня фасоль, даже на самых молодых листьях, имела открытые устьица. Число их на единицу поверхности очень велико.

Подсолнух и лебеда—с открытыми устьицами на старых и молодых листьях. Признаков увядания нет.

Бобы стояли с увядшими листьями, но устьица их продолжали быть открытыми широко.

5 июля 1922 г. Температура в 1 час дня—51.0°. Влажность в 1 час. дня—46%. День солнечный.

В 1 час дня у кукурузы—устьица старого листа открыты, молодого—полуоткрыты.

Чечевица, рожь, помидоры, перец, баклажан, капуста, лук-батун, морковь, свекла и осот, с его громадным количеством устьиц—имели их открытыми, не смотря на знойный день, сжигавший голые ноги наблюдателя.

18 июля 1922 г. Температура в 1 час дня—51.0°. Влажность в 1 час дня—25%. Солнечный день, после сильной засухи.

Пшеница № 81/4 имела—как на старых, так и молодых листьях—устьица закрытыми.

Пшеница № 330/16 стояла с открытыми устьицами на всех листьях. Растение уже выколосилось

Кукуруза на всех листьях имела все устьица закрытые.

Дыня, подсолнух, фасоль, арбуз, бобы—с открытыми устьицами.

Из данных наблюдений очевидно, что зависимости—того или иного состояния устьиц от температуры и влажности воздуха—нет.

Громадное большинство растений, за весь период наших наблюдений, включавший в себя резкие колебания температуры и влажности, имели устьица беспрерывно открытыми.

То же можно сказать и о созревших листьях пшениц.

Открытое положение устьиц—есть их нормальное состояние.

Самое разнообразное, подчас, состояние устьиц на одном растении и даже листе—дает право предполагать, что механизм движения замыкающих устьица клеток регулируется не внешними, общими для всего растения, условиями, а внутренними процессами, связанными с жизнедеятельностью протоплазмы.

Кроме описанных наблюдений, нами были поставлены опыты по изучению влияния длительных высоких температур на работу устьичного аппарата, по методу проф. Заленского и Дорошенко.

Результаты получились, но выводы из них не подтверждают мнения проф. Заленского. Через 15 часов пребывания в темноте, при температуре в 40°С., листья пшеницы № 81/4, т. е. ксерофита, широко раскрыли свои устьица, тогда как у № 330/16 устьичные щели оставались совершенно замкнутыми. Через 20 ч. открылись устьица и у 330/16.

Опыт повторен, с теми же результатами, три раза.

Разрезывая на части листья, мы, тем самым, совершенно нарушаем координированную работу растительного организма и переносим результаты таких опытов на нормальную жизнь растения.

Чтобы избегнуть такого упрека, мы взяли целые растения, подрезали их под водой у самого корня и поместили в пробирки с водою.

После 20 часового пребывания в темном термостате, при 40°С, не обнаружено раскрытия устьиц—ни на старых, ни на молодых листьях—обоих №№ пшениц.

Вопреки предположению проф. Заленского, который видит в факте раскрытия устьиц, под влиянием длительных высоких температур, причину гибели растений во время засухи, мы склонны утверждать, на основании результатов последних опытов, что широкое раскрывание устьиц на отрезанных листьях—является последствием нарушенного обмена веществ.

Предыдущие работы В. Иванова, А. Рихтера, упомянутые нами вначале, раскрытие устьиц об'ясняют превращением—осмотически недеятельного крахмала замыкающих клеток устьиц—в сахар, при участии амилазы.

Как в отрезках листьев, так и в целых растениях—работа амилазы протекала одинаково. Но сахар в целом растении, имевшем нормальный обмен веществ, расходовался им на питание, по мере его образования, почему замыкающие устьица клетки им не переполнялись, не набухали от притока воды и не раскрывались.

В обрезках же листьев нормальный обмен веществ был нарушен

Сахар оставался неиспользованным, или использовался лишь в незначительных количествах близлежащими клетками. В результате—набухание устьичных клеток.

Имея пред собой факт более быстрого раскрывания устьиц у засухоустойчивой пшеницы, мы предприняли исследование активности ее амилазы.

Были взяты семена урожая 1921 и 1922 годов, из которых получен сухой диастаз.

Точно отвешенные, одинаковые количества последнего прибавлялись к 1% раствору крахмала.

После пребывания в термостате, при 40°С, время от времени брались пробы на качественные реакции с иодом.

Во всех опытах работа амилазы засухоустойчивой пшеницы была энергичнее, чем Прелюдки, в то время, как пробирки с крахмалом и амилазой ксерофитной пшеницы давали фиолетовые тона, у последней—были еще синие.

Коричневые тона первой равнялись, по времени, фиолетовым тонам последней.

Кроме того, были пророщены семена 1922 года, сделана из них глицериновая вытяжка, которая непосредственно употреблялась для осахаривания крахмала.

Качественные реакции дали, согласные с предыдущими опытами, результаты. Чтобы перевести эти реакции на язык цифр, произведен был анализ сахара по Фелингу.

Так как нас интересовали более сравнительные результаты, то мы в нижеследующей таблице приводим лишь количество кубических сантиметров соляной кислоты, пошедших на растворение образовавшейся закиси меди.

Таблица № 18.

№№ пшениц	81/4	330/16
Покоющиеся семена урожая 1921 года	4.8	0.8
Покоющиеся семена урожая 1922 года	8.4	2.4
Проросшие семена 1922 года	5.2	2.0

Образование сахара из растворов крахмала, под влиянием амилазы засухоустойчивой пшеницы, идет очевидно энергичнее, откуда мы вправе заключить о большей активности ее ферментов.

Для характеристики ферментативной деятельности протоплазмы пшеницы-ксерофита нами рассмотрен еще процесс дыхания проростающих семян.

Анализ углекислоты проведен был с трубками Петтенкофера, наполненными едким баритом, неизрасходованное количество которого оттитровывалось щавелевой кислотой.

Проходящий через приборы воздух очищался от углекислоты обычным путем.

Таблица № 19.

Дыхание проросших семян. Температура 10—15°С.

№№ пшениц	81/4	330/16	Время
Количество углекислоты в миллиграммах в час.	2.6	2.2	1/XII
	2.9	2.2	2/XII
	4.7	3.4	3/XII
	4.1	3.5	4/XII и 5/XII
	4.1	3.4	6/XII

В данном опыте взято одинаковое количество (по 100) зерен, отсортированных на ситах одного диаметра.

Общий вес их был несколько различен: № 81/4=3.440 грамм, № 330/16=3.740 грамм. Несмотря на меньший вес, энергия дыхания пшеницы ксерофита оказалась значительнее.

В следующем опыте мы подобрали семена, при одинаком количестве, одинаквого веса: 100 зерен=3.05 гр.

В одну из склянок Тищенко, аппарата Петтенкафера, был налит толуол. Температура 10—15°С. Семена проращивались два дня.

В результате полусуточного опыта, № 81/4 дал углекислоты в час—3.3 миллиграмма, а Прелюдка—1.9 милиграмма.

Принимая во внимание то обстоятельство, что энергия проростания № 81/4 выше энергии проростания № 330/16, мы продержали в проращивателе семена № 330/16 два дня, а семена № 81/4—только 12 часов.

Когда первые уже дали ростки, последние только несколько набухли. Отсчитано по 100 зерен и поставлены дышать.

Таблица № 20.

Дыхание семян. Температура 15—20°С.

№ пшениц	81/4	330/16	Время
Количество углекислоты в миллиграммах в час.	1.2	1.5	Сутки
	4.3	5.0	5 часов
	4.6	5.3	7 „
	6.4	5.8	7 „

Таким образом, даже опоздание, в начале проростания, на $1^1/_2$ суток не помешало № 81/4 догнать, в процессе дыхания своего соперника, и даже опередить его на несколько миллиграммов.

Окислительные процессы в организме ксерофита протекают с большей энергией, имея в своей основе, очевидно, более активно действующие ферменты дыхания.

Пшеницы-ксерофиты мы можем охарактеризовать как определенные биотипы, обладающие большой жизнеспособностью, высоким оптимумом развития, энергией внутренних химико-физиологических процессов и активной протоплазмой с ее ферментами.

Обобщение.

Анатомические коэффициенты не находятся в корреляции с физиологической способностью растений – противостоять засухе и потому—не могут служить руководящим признаком для отбора засухоустойчивых рас.

Транспирационный коэффициент, определяемый за весь вегетационный период, не может характеризовать степень засухоустойчивости различных рас, так как он учитывает лишь общую сумму воды, потребленной растением, и не выявляет размеров потребления ее по сухим и влажным периодам роста.

Низкая транспирация—не является типичным признаком ксерофита, и попытки найти малоиспаряющие сорта—могут повести к отбору нежизнеспособных рас.

Ксерофиты, в процессе испарения воды, обладают способностью регулировать его, усиливая и сокращая испарение, в зависимости от совокупности внешних условий роста. У расы неустойчивой к засухе—колебания эти незначительны.

Водный баланс, как фактор, определяющий гибель растения во время засухи, недостаточен для об'яснения данного явления, так как вода есть не только химический агент, необходимый растениям для всех гидролитических процессов, но одновременно служит и как физическая среда, транспортирующая неорганический материал из почвы, растворяющая газы и другие—промежуточные и конечные—продукты ассимиляции и диссимиляции.

Находясь в теле растения, вода служит запасом растворенных в ней элементов неорганического питания и, по мере его использования, становится вредным балластом организма и должна быть удалена путем испарения, чтобы освободить место для поступления нового строительного материала. С этой точки зрения повышение испарения, при высоких температурах и инсоляции и, связанной с ней, интенсивности внутриклеточного химизма—фактор, необходимый для нормальной жизни растения.

В условиях, задерживающих нормальный процесс испарения и общего газового обмена, напр., при насыщении воздуха водяными парами, ксерофитная раса пшеницы теряет способность сопротивления высоким температурам и гибнет ранее расы—неустойчивой к засухе, благодаря, с одной стороны, недостатку поступления почвенных солей и самоотравлению организма промежуточными и конечными продуктами распада—с другой. Пониженная интенсивность ферментативных процессов расы, неустойчивой к засухе, естественно отдаляет момент наступления самоотравления и гибели. Перебои в импорте и экспорте—одинаково ведут за собою нарушение координации межтканевого обмена веществ.

Устьичный аппарат служит целям газового обмена и менее всего способен регулировать испарение.

Нормальное состояние устьиц при инсоляции—есть открытое положение их, так как это состояние вызывается наличностью осмотически активных продуктов ассимиляции в замыкающих клетках.

Нарушением целости растения мы можем вызвать искусственно широкое раскрытие устьиц, не имеющее места при нормальных условиях обмена веществ. Поэтому раскрытие устьиц нельзя считать причиной гибели растений во время засухи.

Корневая система ксерофитных рас пшениц сильнее развита, чем у рас—нестойких к засухе.

Обобщая вышесказанное, мы приходим к выводу, что понятие о засухоустойчивости необходимо расчленить, как суммарное об'единение неоднородных и взаимно исключающих явлений.

Засухоустойчивости—как особого определенного физиологического признака—нет, а она тесно связана с жизнестойкостью, мощного по своей вообще организации, растительного индивидуума.

Слабой попыткой—дать физиологическую характеристику одной из таковых пшениц—и является наша работа.

А. Потапов.

Задачи Областной Западно-Сибирской опытной станции.

Развитие и организация существующих в Западной Сибири опытных учреждений, в частности - учреждений, расположенных территориально вблизи гор. Омска, имеют свою, очень длительную, но мало продуктивную по результатам, историю. Первым опытным учреждением, возникшим около г. Омска, было—б. опытное поле. Организация его относится к тому далекому времени, к концу 60-тых годов прошлого столетия, когда впервые почувствовалась на месте необходимость учреждения, каковое пришло бы на помощь местному сельскому хозяйству. Как известно, еще до конца прошлого столетия, Западная Сибирь в колонизационном отношении представляла из себя неисследованную равнину девственных степей, с их своеобразными почвенными и естественно-историческими особенностями Местное население, занимавшееся в то время здесь земледелием, выполняло все работы, связанные с этим промыслом, совершенно механически, без всякого представления о каких-либо рациональных приемах обработки почвы или посева растений, слепо лишь доверяясь даровому плодородию земель. Обычной системой земледелия в то время было хищническое использование целинных земель, с немедленным забрасыванием их на отдых, лишь только они отказывались давать даровые урожаи и начинали требовать к себе—и более внимательного отношения и большей затраты труда. Но, и при наличии такой системы земледелия, уже в то время чувствовалась зависимость урожаев хлебов—и от местных особенностей климата и почвы и от способов самой, хотя и несложной, обработки почвы.

Как-бы в ответ на эти запросы населения, и было открыто тогда, первое по Сибири, Омское опытное поле. Однако, ввиду того, что самые запросы местного земледельческого населения к организуемому учреждению были очень туманны и расплывчаты, то и план работ открытого опытного поля был очень неясен и, в то же время, очень обширен. Одним, только что организованным, учреждением, не имеющим еще за собой ни опыта, ни средств, предполагалось провести работу, посильную лишь мощной опытной организации. Оно должно было по первым заданиям выяснить особенности местного климата и почвы, определить способы обработки почвы и посева растений, установить наиболее урожайные сорта хлебных растений и т. д. и т. д.

Получив такие задания, Омское опытное поле долго даже не знало—с чего ему начинать опытную работу, а главное—как ее начинать. К тому же, последующие мероприятия руководящего учреждения, от коего зависело это опытное поле, только тормозили первую организационную работу опытного поля, а именно: на территории опытного поля открываются—сельско-хозяйственная школа, сельско-хозяйственный склад машин и орудий, лесной питомник, молочная школа, наконец, вокруг всего поля создается искусственная лесная опушка,—и тем ослабляется нормальная постановка предполагаемой научно-исследовательской работы опытного учреждения. Будучи вполне характерным для лесостепи, Омское опытное поле превращается после этого уже в учреждение, характерное для закрытых мест. В общем, благодаря такому бессистемному ведению опытной работы, первое Омское опытное учреждение дало, за все время своего существования, для местного хозяйства мало положительных результатов. Правда, в соответствующих отчетах о его деятельности и имеются указания о большей урожайности некоторых хлебов, чем то наблюдается в обычных кре-

стьянских хозяйствах, но это можно об'яснить лишь лучшей подготовкой почв к посеву и большей затратой труда для того, вне зависимости от действительной рациональности этой обработки почв, применительно к местным условиям.

Вторым, по времени, опытным учреждением около г. Омска, была машиноиспытательная станция, обязанная своим возникновением и организацией Бюро по сель.-хоз. механике б. министерства Земледелия и Сибирской переселенческой организации сель.-хоз. складов машин и орудий. Последнее учреждение, появившееся в Сибири в начале текущего столетия, почти одновременно с хлынувшей сюда переселенческой волной, имело в виду обеспечить новоселов Сибири нужными им машинами и орудиями. Но лишь только переселенческая организация приступила к этой работе, то сразу же встретилась с затруднением—какие же машины и орудия можно рекомендовать новым поселенцам, и какие из них окажутся пригодными в новых условиях.

Чтобы выяснить эти вопросы, в 1910 году и была организована, также первая по Сибири, Омская машиноиспытательная станция. Если сравнить задания, поставленные этой станции, с таковыми же для Омского опытного поля на первое время его работы, то не трудно заметить, что задания нового опытного учреждения были—и более конкретны и более узки, благодаря чему машиноиспытательная станция и за более короткий период своей работы дала больше положительных результатов.

Так, машиноиспытательная станция за 10—12 лет своей работы точно определила тип плуга и отвала, наиболее подходящих для своеобразных особенностей почвы Западной Сибири, выявила свое отрицательное отношение ко все распространяющемуся в Сибири пользованию букарями, приспособила и определила типы жаток и лобогреек, применительные к местным условиям, сконструировала тип куколеотборника, отвечающего местным примесям сорных растений и т. д. Этим, главным образом, и исчерпываются уже законченные работы машиноиспытательной станции. Другие же ее работы—по конструированию плоскореза для очистки сорных трав, по проэктированию орудия для фрезерной обработки почв и т. д.—еще в периоде разработки, и о них будет более подробно указано ниже. Кроме непосредственных работ по испытанию машин и орудий, в программу работ машиноиспытательной станции входили и полевые опыты, каковые, отвлекая станцию от ее специальных заданий, в конечном итоге также дали мало практических результатов.

Третьим и последним опытным учреждением, около г. Омска, является селекционная станция, причем, насколько первые два учреждения возникли, может быть, случайно и при своей организации не были продуманы и определены, настолько последнее учреждение, при своем возникновении, сразу же определило—и свои практические задания и дальнейшие перспективы. Организации селекционной станции предшествовал длительный период изучения местного хозяйства, местных естественно-исторических и почвенных условий и отрывочных результатов работ местных опытных учреждений. Ближайшее участие в этих подготовительных работах принимало Омское Центральное Сельско-Хозяйственное Общество, оно же первое явилось и организатором станции.

При детальном рассмотрении предпосылок к созданию Западно-Сибирской селекционной станции было констатировано, что, благодаря местным особенностям климата и почвы, наибольшее значение для местного хозяйства имеет улучшение семенного материала—вообще и выведения (селекция) новых сортов сельско-хозяйственных растений, наиболее подходящих к условиям данной области,—в частности.

Ввиду тесной связи в работе опытных учреждений, была выявлена мысль, что все опытные учреждения известной области или района должны быть об'единены общим руководством, общностью их заданий и общностью их выполнения. Но мысль эта, ставшая очевидной еще в 1917 году, когда организо-

ывалась селекционная станция, получила свое практическое осуществление лишь в последнее время. Период же времени с 1917 года и по 1920-21 год—все опытные учреждения г. Омска жили разрозненною жизнью, чуждые друг другу в своей научно-исследовательской работе. Этому благоприятствовали и остатки старых традиций в их работе, а главное—ведомственность их непосредственных руководителей, не желавших вступить между собой в живой деловой контакт.

Когда, с приходом советской власти в Сибирь, было организовано, после первого общесибирского совещания по опытному делу,—Управление по опытному делу в Западной Сибири, оно первой же своей задачей поставило—об'единение работы всех опытных учреждений в Западной Сибири, как расположенных территориально в близи г. Омска, так и разбросанных по другим районам Западной Сибири. К моменту организации Управления по опытному делу или, собственно, ко времени начала империалистической войны, так как период времени с 1914 по 1919 г. был полным затишьем в возникновении новых опытных учреждений, в Западной Сибири, кроме вышеуказанных Омских опытных учреждений, функционировали еще опытные поля: Купинское, Севенковское, Тисниновское, Семипалатинское, Львовское, Ялуторовское и Куринское.

Разбросанные, как видно из этого перечня, почти по всей Западной Сибири, эти опытные учреждения, как и Омские их собратья, работали все совершенно самостоятельно, не подчиняясь никакому общему идейному, а тем более, практическому руководству. Кроме этой „самостоятельности" у них много было общего с Омскими учреждениями—и в моменте их организации и в первой программе их работ. Все они организованы были также случайно, всем им был дан непродуманный, случайный, план работ. Для подтверждения этого достаточно указать на историю возникновения Купинского опытного поля. Быв. Переселенческое Управление, разбрасывая переселенцев из Европейской России по необ'ятным степям Западчой Сибири, посылало, одновременно с тем, на места, на помощь новоселам, и агрономов, инструкторов. Последние, приезжая на место, естественно, вставали в тупик, не имея возможности применять готовые методы российского агрономического воздействия в новых, Сибирских, условиях. Сообщалось об этом в центр или в местное, ближайшее, Переселенческое Управление, а отсюда уже новый, готовый ответ: „Организуйте там, у себя, где-нибудь опытные поля или участки и ставьте на них опыты.—Какие опыты?—Ну, да опыты по борьбе с засухой, по травосеянию, с навозным удобрением и . . . . . с посадкой местных и садовых деревьев". Так начало работать Купинское опытное поле, так организовались и другие, подобные ему, опытные поля. Когда, организовавшееся в Омске, б. Управление по опытному делу в Западной Сибири поставило своей ближайшей задачей об'единение всех этих, разбросанных по степи, опытных учреждений, то оно натолкнулось на ряд препятствий, каковые не позволили ему осуществить столь желательную работу Главная из этих причин—эта же самая разбросанность опытных учреждений, отсутствие связи их с центром и между собой, а затем, недостаточность у самого Управления материальных средств, какими более реально можно было бы воздействовать на места.

Просуществовав два три года, б. Управление по опытному делу в Западной Сибири, по приказу из центра, должно было свернуть свои работы и уступить место другим, уже значительно меньшим, по обхватываемой ими территории, —областным опытным центрам. Так как опыт б. Областного Управления по опытному делу убедил всех сотрудников, близко соприкасающихся с этим делом, в нежизненности опытных учреждений, об'единяющих учреждения, территориально между собой не связанные, то, организовавшаяся в конце 1923 года, Областная Западно-Сибирская опытная станция в программу своих работ включила лишь опытные учреждения г. Омска и, близкое от Омска, Купинское опытное поле. В основу самых работ Омских опытных учреждений была положена мысль,

высказанная, как уже указывалось выше, еще в 1917 году, о создании из ни лишь отделов единой опытной станции.

Согласно положения о Западно-Сибирской областной опытной станции, вы работанного в развитие только что указанного принципа, а также в соответстви с руководящими указаниями из центра, в ближайшие задачи организуемой стан ции должно входить:

1. Изучение естественно исторических, экономических и технических усло вий, влияющих на количественное и качественное повышение продукции все отраслей сельского хозяйства.

2. Выявление и установление направлений и средств к увеличению дохо ности важнейших отраслей сельско-хозяйственного промысла в данной сельско хозяйственной области.

3. Приложение к сельскому хозяйству приемов точных наук, *новых откры тий и изобретений и выработка методов научного исследования различных естествен но-исторических и технических факторов сельского хозяйства.*

4. Изучение, выведение и размножение новых и улучшение существующи сортов сельско-хозяйственных растений.

5. Установление новых приемов сельского хозяйства и техники его и ог раждение сельского хозяйства от неблагоприятных природных факторов.

6. Испытание и конструирование сельско-хозяйственных машин и орудий

7. Научное об'единение деятельности и удовлетворение научных запрос местных опытных учреждений.

Как видно из этой программы работ организуемой Западно-Сибирско опытной станции, в ней также заметна некоторая общность практических за даний научно-исследовательской работы станции. На самом деле, ближайшие за дания станции гораздо уже и имеют более практический характер, чем то на мечено положением, общность же программы, по положению, сделана сознатель но, на случай возможного расширения уже определившихся работ станции.

Кроме общности этой программы, *в ней недостаточно ясно оттенена и н стройность научно-исследовательской работы*,—что возможна в данное время, пр об'единении станцией таких трех отделов как селекционного, полеводственног (б. опытное поле) и машиноиспытательного.

Ввиду этого, представляется необходимым конкретизировать эти задани указать практическую возможность их осуществления и их полную зависимост или отражение от текущей сельско-хозяйственной действительности. Чтобы отве тить на эти вопросы, необходимо начать с последнего из них—что представляе современное сельское хозяйство западной Сибири и каковы его нужды?

Последними статистическо-экономическими, почвенными и прочими обсле дованиями сельского хозяйства Западной Сибири с точностью установлено, чт местное сельское хозяйство переживает в настоящее время острый кризис зе лежной системы. Распашка целинных земель, с их богатейшими урожаями, ух прекратилась, земли стали забрасываться в залеж, но так как, по местным кли матическим и почвенным условиям, восстановление плодородия почвы, через зе лежь, требует очень длительного периода, что, при выявившемся уже и для Си бири малозалежьи, не всегда осуществимо, то и к такой залежи стали обра щаться все реже и реже, используя под распашку еще не отдохнувшие земл По наблюдениям над травяным покровом залежей в Сибирских условиях, выясни лось, что лишь только земля поступает под залежь, ее сразу же покрывае бурьянистый травостой сорной растительности и занимает ее в течении 4-5 ле Затем, на смену бурьянов, появляется пырей, с его ползучими корневищам

и он является хозяином поля не менее 8-10 лет. Лишь к концу этого периода, по пырею начинают, наконец, появляться и типично степные растения, постепенно придающие залежи степной характер и образующие на ней сплошное задернение. Таким образом, требуется не менее 12-15 лет, чтобы выпаханное поле восстановилось через залежь, чтобы распыленная при этом почва снова приняла желательную зернистую структуру, чтобы с поля совершенно сошли все сорные травы, являющиеся в данное время бичем для сибирского хозяйства. Выдержать такой длительный срок, как уже указывалось выше, при намечающемся в Сибири малоземелье, более чем затруднительно.

Далее,—с прекращением культуры хлебов по целинным землям, вполне определенно выяснилась зависимость культуры и сбора хлебов от своеобразных условий местного климата. В этом отношении Западная Сибирь представляет из себя картину, нигде в Европейской России не повторяемую. Будучи сходной, по своей засушливости, с юго-востоком России, она, в то же время, отличается от него более кратким периодом лета, более поздними весенними и ранними осенними заморозками, своеобразными весенними суховеями, быстро иссушающими весеннюю влагу в почве и, наконец, суровостью бесснежной зимы, причиняющей большой вред озимым хлебам, особенно—озимой пшенице. Указанные особенности климата оказывают свое отрицательное влияние на культуру хлебов при всякой обработке для них почвы, вне зависимости от способов посева хлебов и ухода за ними. Последнее замечание о состоянии местного сельского хозяйства необходимо сделать об особенности местных почв—быстро выпахиваться, терять свою зернистую структуру и распыляться.

В соответствии с такими назревшими нуждами местного сельского хозяйства, Западно Сибирская опытная станция намечает свои работы в следующих направлениях:

1. Изыскание наиболее засухостойких и морозостойких сортов культурных растений и массовое размножение их, как на своих рассадниках, так и на семхозах, а равно и в условиях крестьянских хозяйств, чрез коллективные опыты среди последних.

2. Введение в культуру многолетних трав, каковые бы в более короткий рок сообщали старопахотным землям все свойства полнозрелых залежей.

3. Определение и выработка способов более быстрого восстановления плодородия местных почв, помимо культуры многолетних трав, путем соответствующих севооборотов.

4. Установление сроков и способов обработки почв и посева культурных растений.

5 Изыскание наиболее подходящих к местным условиям почвы и климата сельско-хозяйственных машин и орудий, в особенности таких из них, каковые позволили бы рационально бороться с сорностью бурьянов и распространением пырея на скороспелых залежах и предохранить культивируемые земли от распыления.

Как видно отсюда, первые два задания, в полном своем об'еме, касаются селекционного отдела станции, 3-е и 4-е —полеводственного отдела и последнее —машиноиспытательного, но, одновременно с этим, они находятся между собой и во внутренней, организационной, связи, так как, например, недостаточно определить наиболее подходящий для местных условий сорт овса или пшеницы, чтобы не определить, вместе с тем,—и наилучшие условия их посева и обработки почвы для них и те машины и орудия, какими эту обработку почв необходимо будет произвести.

Каковы практические возможности и перспективы к надлежащему выполнению всей, только-что указанной, научно-исследовательской работы Западно-Сибирской опытной станции?

Дальнейшая работа станции в области селекции в значительной степе облегчается предыдущей работой б селекционной станции и достигнутыми ею практическими результатами. За короткий срок ее научно-исследовательской работы несомненностью установлено, что следующие сорта хлебов и трав могут бы уже вполне признаны, как удовлетворяющие местным условиям климата и по вы:

Красная безостая, №№ 321, 254, 241*) в трех разновидностях, с средни урожаем зерна от 81 до 145 пудов на десятину.

Красная остистая №№ 117 и 469, с дымчатым колосом, с урожаем в 7 пудов.

Кубанка с Екатеринославской опытной станции № 10, с урожаем в 1 пудов.

Белая безостая Омской селекционной станции № 479, с урожаем в 7 пудов.

Такая же пшеница Саратовской Селекционной станции № 673, с урожае в 74 пуда.

Овсы:—Кроме детального подтверждения пригодности к местным условия сортов: „Золотой дождь" и „Победа", признаны засухостойкими еще овсы: же тозерный, остистый № 117, белый безостый № 145.

Просо-Сойотское, с средним урожаем зерна в 160 пудов.

Озимая рожь—местная, улучшенная.

Картофель: „Троицкий А", „Имперстор" Рихтера, „Снежинка", „Драгоце ность Ангелли", „Вермонт", „Ирландский сапожник".

Травы.—Кроме подтверждения пригодности старых, уже известных в Сиб ри, посевных трав—костра безостого, люцерны № 1450, станция работает п введением в местную культуру нового кормового растения—американского п рея, дающего нежное сено, устойчивого после засухи и вымерзания, значител ного по урожаю (110—285 пудов за год), а главное, за короткое время свое произрастания на старопахатных землях, образующего на них сплошное заде нение, придавая им зернистую структуру

Признав за всеми указанными сортами и видами хлебов и трав бесспорн значение их для сельского хозяйства, селекционный отдел приступил в насто щее время к массовому их размножению, но, в то же время, продолжает р боты и по дальнейшему восстановлению и выведению новых сортов. Насколь эта работа значительна и насколько она требует к себе серьезного внимани —показывает то обстоятельство, что на полях селекционного отдела в 192 году производились опыты:

На основном питомнике, задачей коего является изучение всего вно поступающего материала на малых делянках и отбор материала по желател ным признакам для дальнейшего изучения (чистых линий рас), было 134 н мера пшеницы, 42—овса, 25—ячменя, 42—проса, 15—подсолнуха, 37—кукуру зы, 23—льна, 155—фасоли и гороха, 20—озимой ржи и пшеницы и 305—ко неплодов.

В селекционном питомнике было 116 номеров пшеницы гибродных фор и чистых линий, 4—ячменя, 3—кукурузы, 16—озимой ржи и 8—озимой пш ницы.

---

*) Примечание: к каждому сорту хлебов, с которым ведется та или иная работа на се лекционных станциях, прибавляется всегда определенный номер, под каковым тот или иной со известен на станции.

В контрольном питомнике было 86 номеров яровой пшеницы, 15 —овса 8—ячменя и 9—проса.

В первом размножении было 111 номеров яровой пшеницы, 37—овса, 8—льна 1—кукурузы, 3 подсолнуха и 5—свеклы.

В сортоиспытании находилось 150 номеров яровой пшеницы, 60—овса, 8—ячменя, 18—проса, 47—картофеля, 10—льна, 18—гороха и 9—фасоли.

Или, всего по всем стадиям селекционной работы, всех видов хлебов—1548 номеров и трав около 200 номеров.

Чтобы нагляднее представить последовательность селекционной работы, необходимо указать—как протекает эта работа, а именно:

Все, что поступает на станцию нового, заслуживающего внимания, размещается в основном питомнике, для первого ознакомления с ним и выбора из него наиболее желательных видов хлебов и трав.

Весь урожай избранных хлебов и трав основного питомника, их чистых линий, в следующем году высевается на селекционном питомнике, для дальнейшего их изучения и выбраковки.

Затем урожай селекционного питомника поступает на контрольный питомник, каковой, в большинстве случаев, является уже решающим для определения пригодности того или иного растения для местных условий климата и почвы.

После контрольного питомника, в 4 и 5 год работы с отдельными видами хлебов и трав, начинается уже их первое размножение, насколько можно говорить о размножении фунтовых или даже полуфунтовых урожаев растений в контрольном питомнике. Однако, и из этих минимальных сборов избранных хлебов и трав, к концу пятого года, образуется запас селекционного материала, равный пудам и даже более

После этого селекционный материал поступает в питомники и рассадники госсеменоводства для массового его размножения, и только тогда он может быть передан, наконец, местному населению для непосредственных его нужд в семматериале. Правда, часть селекционного материала, назначенного для массового размножения, может быть получена населением и ранее этого срока, через коллективные опыты, но в очень небольшом количестве.

С текущего года местная работа селекционного отдела уменьшается, но, взамен этого, предполагается обратить большее внимание на качественную сторону, главным образом, на гибридизацию разных сортов. Основная цель гибридизации (скрещивания)—соединение, посредством опыления двух родственных видов хлебов, наиболее желательных их свойств в одном. Например, одна из пшениц дает большой урожай зерна, но солома этой пшеницы склонна к полеганию; другая пшеница, наоборот, менее урожайна, но солома ее стойка и упруга. Путем гибридизации этих сортов возможно получить пшеницу—и урожайную и со стойкой соломой. Однако, чтобы получить нужный гибрид (помесь), необходима—и длительность работы и особая тщательность в ней.

Кроме полевых работ по качественному улучшению селекционируемого материала, с текущего года вводится большая лабораторная работа по исследованию технических и физиологических свойств, получаемого в процессе работы, материала.

В отношении заданий по полеводственному отделу необходимо сказать, что в виду того, что, как указывалось выше, предыдущие работы этого отдела или б. опытного поля никаких конкретных положительных результатов не дали, то в настоящее время приходится организовать их почти что заново.

При этом ввиду того, что, с созданием при опытном поле защитных лесных полос, оно потеряло характер типичной лесостепи, с текущего года приходится организовывать даже новую площадь для постановки соответствующих опытов. Для этой цели станцией получена от Сибакадемии площадь земли, в 6 верстах от г. Омска (к северу от него), и в текущем году на этой площади имеют быть проведены лишь рекогносцировочные работы и пробные посевы.

По проведении их, в соответствии с общими заданиями станции в полеводственном отношении, здесь имеют быть поставлены опыты:

1. По исследованию вопроса о накоплении, сбережении и правильном использовании почвенной влаги. Хотя работами селекционного отдела и установлены засухостойкие сорта хлебов, но вопрос о водном режиме в засушливом районе от этого нисколько не теряет своего первостепенного значения, так как и засухоустойчивые растения дают большой эффект в урожае, при большем богатстве почв влагой. Основными опытами в развитии данного задания должны быть опыты со всевозможного вида парами (черным, ранним, летним, занятым и т. д.), со способами обработки почвы под непаровые культуры, со способами посева растений.

2. По изучению вопросов севооборота. Получая с селекционного отдела готовый материал, в виде наиболее подходящих к местным условиям сортов и видов хлебов, полеводственный отдел должен выработать ту схему севооборота, в каковой улучшенный семенной материал давал бы еще более повышенный урожай, независимо от основных своих достоинств. По аналогии с вышеуказанной залежной системой хозяйств Западной Сибири, основными севообо ротами, назначенными под опыты полеводственного отдела, имеют быть паротравопольные севообороты, дающие искусственную залежь. Одиовременно с этим, имеет быть изучение самых свойств искусственной залежи (от разных трав), в сравнении с естественной залежью, влияния этих залежей на уничтожение сорной растительности, на улучшение структуры почвы и т. д.

3. По изучению вопросов влияния различных видов машин и орудий на структуру пахотного горизонта, накопление влаги в почве, засоренность полей и урожайность растений.

Кроме этих основных заданий полеводственного отдела, он имеет также продолжать опыты б. опытного поля, по влиянию защитных лесных полос на урожайность сельско-хозяйственных растений, и организовать самостоятельные опыты с культурой сахарной свекловицы, согласно предложения Уполнаркомзема по Сибири.

Все указанные опытные работы полеводственного отдела имеют быть проведены с точным и подробным учетом сопутствующих метеорологических факторов, уделяя, таким образом, вопросам сельско хозяйственной метеорологии должное внимание.

Ближайшими работами машиноиспытательного отдела станции имеет быть продолжение его опытов с испытанием новых машин и орудий, при этом, в отличие от предыдущего характера его работ в этом направлении, все полевые испытания будут произведены на территории полеводственного отдела и в контакте с ним, чем будет достигнута и надлежащая организационная связь обоих отделов станции, и более детально будет определено значение испытуемых машин и орудий в полеводственном отношении.

В краткой схеме ближайшие опытно научные работы машиноиспытательного отдела имеют протекать в следующих направлениях:

1. По выработке ассортимента орудий для обработки пара в засушливых районах Сибири.

2. Стандартизации сибирского универсального самоходного плуга.

3. Сравнению пахоты и прочей обработки почв—конно-плужной, тракторно-плужной, авто-плужной и мото-фрезерной. Испытание тракторов предполагается с текущего же года, так как в распоряжении машиноиспытательного отдела имеются уже в данное время тракторы систем: Могул—25 сил, Запорожец—16 сил, Фулер—12 сил и Ватерное Бой—15 сил.

Опыты же с мото фрезерной обработкой почв временно откладываются, пока не будет изготовлено на местном механическом заводе фреза инженера В. П. Хоцевич, настоящего заведывающего машиноиспытательным отделом.

Опыты с тракторной и фрезерной обработкой почв имеют, в условиях Западной Сибири, громадное значение. Не говоря уже про экономическую выгодность их, как орудий с большой механической тягой, они должны будут сыграть большую роль по поднятию пырейных естественных залежей, обычно непосильных для крестьянской конной запряжки, а также, как один из способов борьбы с сорной растительностью.

4 Динамометрированию или подробному учету работы существующих машин и орудий, в отношении их производительности, затраты на них рабочей и тяговой силы, расхода на смазки, топлива и т. д. и

5. Лабораторным работам по микроструктуре, или по строению и прочности материалов, из коих изготовляются те или иные машины и орудия.

Имеется и еще целый ряд других заданий, но уже имеющих меньшее принципиальное значение, поэтому их можно не перечислять.

Определив, таким образом, в кратких чертах все основные и ближайшие задания организуемой Западно-Сибирской областной опытной станции, необходимо еще коснуться заданий Купинского опытного поля, как они наметились после включения его в сеть областной опытной станции.

Ввиду того, что, благодаря более лучшей постановке научно-исследовательской работы на Купинском опытном поле в предреволюционный период, в сравнении хотя бы с Омским опытным полем, там достигнуты некоторые положительные результаты; ближайшая работа этого поля явится завершением его прежних опытов:

1. Выяснения различных видов паров под яровые пшеницы и озимую рожь;

2. Значения времени вспашки—осенней и весенней, также под яровую пшеницу;

3. Норм высева и сроков посева яровой пшеницы и озимой ржи;

4. Сравнительного испытания трав—костра безостого, американского пырея люцерны французской и житняка.

Вместе с тем, вводятся совершенно новые опыты по изучению элементов севооборота по схеме: чистый и занятый пропашными пар—в первый год и на следующий год—посев трав.

Этим можно и закончить программу работ областной Западно Сибирской опытной станции на ближайшее время. Так как к настоящему времени период ее организации считается уже вполне законченным (за исключением территории полеводственного отдела), то имеются все основания предполагать, что с текущего года работа Омских опытных учреждений пойдет более продуктивно, чем за весь предшествующий период их деятельности. Приняв за основание исключительно научно-исследовательскую деятельность, областная станция с текущего года прекращает на своей территории всякие другие хозяйственные работы, каковые за предшествующее время только тормозили ее работу, и соответствующим подбором штата специальных сотрудников сосредотачивает все свое внимание на научной работе.

Агроном И. Аристов.

Опытное дело в Енисейской губернии.

I.

Краткий исторический очерк опытного дела в Енисейской губернии.

Возникновение первого русского опытного учреждения должно быть отнесено к 1840 году, когда, вместе с основанием первой русской высшей агрономической школы в Горках, было организовано при нем опытное поле, существовавшее почти 25 лет—до перевода Горигорецкого Земледельческого Института из Горок в Петербург. Следующая попытка приложения точных экспериментальных методов естествознания к решению вопросов русского земледелия принадлежала гениальному русскому химику Д. И. Менделееву, руководившему с 1867 по 1869 г.г. опытами, с применением минеральных удобрений, организованными в частных хозяйствах в 4 губерниях.

В своем дальнейшем развитии опытное дело в России пережило несколько этапов. Вначале развитие опытного дела шло под влиянием частной инициативы отдельных выдающихся представителей агрономической мысли (Полтавское опытное поле, Собешинская опытн. станция, Херсонское опытн. поле, Запольская опытная станция и некоторые другие). Таковыми, в большинстве случаев, являются опытные учреждения, возникшие до 1890 года. Государственная власть начала сознавать необходимость опытных учреждений также значительно раньше, чем это сознание проникло в широкие земледельческие массы, и мы видим в 90-х годах насаждение опытных учреждений—органами центральной правительственной власти (Шатиловская, Костычевская, Энгельгардтовская и несколько других опытных станций). Совершенно иной тип опытных учреждений и самый характер их возникновения—по местной инициативе—приходится отметить за десятилетие с 1900 по 1910 г.г.

Как иллюстрацию этого положения, приведем следующие цифры:
Число учреждений, возникших за десятилетие —

С 1880 по 1889	7
С 1890 по 1899	38
С 1900 по 1910	65

В этот период опытные учреждения зарождались без системы, без порядка, что свидетельствовало, с одной стороны, о проникновении в глубины народных масс сознания необходимости опытных учреждений и, с другой стороны, говорило об отсутствии общего плана организации опытного дела в государственном масштабе.

После с'ездов по опытному делу в 1901 и 1902 г. г., давших общий осведомительный обзор работ опытных учреждений, началась молекулярная работа по укреплению роли опытного дела в под'еме с/х культуры страны. Постепенно, органически, на местах выковывалась идея районного построения опытного дела; в ряде областных совещаний выкристаллизовывалась мысль о создании крупных областных опытных центров, приуроченных к определенным, естественно-историческим, областям и руководящих всей опытной работой в области. Наконец, на историческом совещании 1908 года идея областного построения опытного дела получила совершенно законченный характер и была после совещания установлена за-

конодательным порядком. С этого времени начали возникать новые областные опытные станции, началось об'единение вокруг их распыленных мелких опытных учреждений, началось выполнение планомерной сети опытных учреждений, призванных к равномерному обслуживанию всей территории государства

Война и революция положили предел этой развертывавшейся работе.

Только в 1918 году можно было попытаться собрать опытников для подсчета уцелевших сил и для восстановления работы Но на очереди стали не только вопросы организационного характера, но и вопросы существа дела, вопросы помощи опытного дела в государственном строительстве сельского хозяйства

Такая ответственная задача, как обоснование государственного строительства с/хозяйства, намечавшаяся еще до войны, была поставлена перед опытным делом во весь рост в 1918 году на V Всероссийском с'езде по опытному делу. Тогда же, как основное условие выполнения опытным делом возложенной на него задачи, было декретировано районирование России по естественно историческим и сельско-хозяйственным признакам и дано конкретное задание распределения по этим районам сети опытных учреждений, об'единенных в областные организации, так как, только при условии областного и районного построения, опытное дело может дать не шаблонные ответы общего характера, а вполне надежные материалы для установления в разных условиях, необходимых народному хозяйству, систем.

На Всероссийском совещании по опытному делу, имевшем место 28 января 1919 года, было проведено предварительное разделение Европейской России на области и районы. Деление на крупные области было намечено по почвам, климату и распределению угодий (лес, пашня, луг и т. д.); деление областей на более мелкие районы—по признаку распределения культур (рожь, пшеница, овес, картофель, трава и т. д.). Это предварительное деление было послано на места для обсуждения на областных совещаниях Результаты этих совещаний были подвергнуты новому обсуждению на Всероссийском совещании 12 ноября 1919 года, где было установлено для всего Союза Советских Республик 24 области, расположенных поясами, согласно изменениям климата, почв, растительности и распределения угодий, и вместе с тем, и условий хозяйства. В дальнейшем процессе районирования, за период с 1919 по 1923 год, существенных изменений в общей схеме намеченных областей не произошло если не считать исправления границ между некоторыми областями. Области эти следующие: 1) Северная, 2) Северо-Западная, 3) Северо-Восточная, 4) Средне Уральская, (Пермская), 5) Западно-Сибирская, 6) Восточно-Сибирская, 7) Дальне-Восточная, 8) Западная (с Белорусской республикой), 9) Центральная, промышленная, 10) Северо-черноземная, 11) Средне-черноземная, 12) Верхне-Волжская, 13) Средне-Волжская, 14) Нижне-Волжская, 15) Киррепублика, 16) Туркестанская, 17) Центральная Украина, (Харьков), 18) Юго-Западная Украина (Киевская), 19) Южная Украина (Одесса), 20) Юго-Восточная (Донская и Восточное Предкавказье 21) Кубанская, 22) Черноморская, 23) Крымская, 24) Закавказская.

Нужно, однако, оговориться, что более или менее полное районирование и организация опытной сети проведены лишь для Европейской России. Для окраин и, в частности, для Сибири—деление на естественно-исторические и с. хозяйственные области намечено лишь в первом приближении, и в дальнейшем процессе районирование должно значительно детализироваться. К такому, более детальному, подразделению громадной территории Сибири на области подошли, имевшие место в 1920, 21, 22 и 23 гг. в Омске и в Иркутске, областные совещания по опытному делу. Постановлений этих совещаний мы коснемся ниже, когда будем говорить о настоящем положении спытного дела в Енисейской губернии.

Сейчас же, прежде, чем перейти к непосредственной теме настоящего очерка, истории опытного дела в Енисейской губернии, постараемся в нескольких словах дать историческую справку развития опытного дела в Сибири.

Начало организации опытного дела в Сибири должно быть отнесено к 1902 г., когда Департаментом Земледелия была устроена Томская центральная молочная лаборатория и постепенно начали открываться ее филиальные отделения—в Каинске, Змеиногорске, Барнауле, Кургане, Омске и Семипалатинске. Лаборатории эти носили узко-специальный характер и работали, главным образом, в области изучения техники маслоделия и установки стандарта коровьего масла Западной Сибири. В 1904 г. было открыто старейшее опытное учреждение Сибири—Омское опытное поле. Начиная с этого года, число опытных учреждений в Сибири начинает быстро возрастать, и к 1-му января 1915 года число их, согласно списка Деп. Зземледелия, достигает 31, не считая семи, раньше упомянутых, молочных лабораторий. Приводим список этих опытных учреждений:

Уральская область—Темирское опытное поле, Уральская опытная станция.

Тургайская область—Львовское опытное поле.

Тобольская губ.—Ялуторовское опытное поле.

Акмолинская область—Омское опытное поле, Омская машино-испытательная станция, Савенковский центральный опытный участок.

Семипалатинская область—Семипалатинское опытное поле, Семипалатинская агрономическая лаборатория.

Томская губерния—Купинское опытное поле, Тискинское опытное поле, Томская агрономическая лаборатория.

Енисейская губерния—Казачинское опытное поле, Красноярское опытное поле, Минусинское опытное поле.

Иркутская губерния—Тулунское опытное поле, Баяндайское опытное поле, Иркутская с.-хозяйственная лаборатория.

Забайкальская область—Онохайское опытное поле, Сахалдинское опытное поле, Верхне-Унгургинское опытное поле.

Амурская область—Амурское опытное поле, Гощевское опытное поле Амурской гидро-технической партии, Уланганское опытное поле, Урканское опытное поле, Дамбукинское опытн. поле, Бомнакский опытн. участок, Упахинский опытн участок, Благовещенская с.-хозяйственная лаборатория.

Приморская область—Никольско-Уссурийское оп. поле, Заамурский оп. участок, Кербинский оп. участок.

Опытные учреждения открывались, как Департаментом Земледелия, так и Переселенческим Управлением, без особой системы, главным образом, в районах, открытых для колонизации, с целью освещения в с/хозяйственном отношении местностей, где не только не было предшествовавшего агрономического опыта, но и не были сколько-нибудь изучены условия хозяйствования; большинство перечисленных оп. полей было открыто перед самым началом мировой войны и не успело даже начать функционировать в качестве опытных учреждений. Часть руководящего персонала была призвана в ряды войск. Кредиты, отпускаемые на опытное дело, из года в год сокращались, а в годы революции и гражданской войны или совсем не отпускались, или отпускались крайне не регулярно и в очень недостаточном размере. В результате, целый ряд опытных полей совершенно прекратили свое существование, как опытных учреждений, часть же, хотя и не прекращали окончательно своей исследовательской работы, но влачили жалкое существование и, конечно, не могли дать того, что можно было бы ожидать при нормальных условиях работы.

Эти сохранившиеся опытные учреждения и должны послужить основными ячейками будущей сети опытной организации, которая должна покрыть собой необ'ятные пространства земледельческих районов Сибири.

В Енисейской губ. старейшим опытным учреждением является Казачинское оп. поле, открытое в 1909 году Переселенческим Управлением. По своим заданиям, это поле должно было обслуживать наиболее суровую в климатическом отношении северную часть земледельческого района губернии, куда с 1907 года был направлен поток переселенцев из России и где в это время начались землеотводные работы Переселенческого Управления. Полная неизученность с.-х. условий данного края и неприложимость к ним выводов российской агрономической науки ставили перед опытным полем задачу—исполнить всю ту работу, которую встретит перед собой новосел, и выработать приемы земледелия, приложимые к самой северной части края, даже к самым бедным почвам и неблагоприятным климатическим условиям. В силу этих соображений, под опытное поле был выбран лесной участок в 12 верстах, к северу, от с. Казачинского, являющегося хозяйственным и административным центром этой части уезда.

Почва Казачинского оп. поля должна быть отнесена к типу оподзоленных лесных суглинков и отвечает району—между г. Енисейском, с севера, и р. Б. Кетью, с юга, за исключением береговой приенисейской террассы и окрестностей с. с. Кежемского и Пировского. Выбор участка под оп. поле нужно признать весьма удачным, однако, при этом не следует упускать из вида, что поле было заложено на участке, только что освободившемся из-под леса. В практике опытного дела такой выбор участка является редким исключением, и это обстоятельство необходимо учитывать при рассмотрении цифровых данных и выводов оп. поля.

К подготовительным работам по раскорчевке леса и заготовке строительного материала было приступлено в 1909 году. Ввиду того, что при раскорчевке крупных деревьев и пней на поверхность были вывернуты нижние, сильно оподзоленные, горизонты почвы, пахотный слой имел очень пестрый вид и представлял собой искусственную смесь. К заложению полевых опытов можно было приступить только в 1914 году, который является годом начала функционирования опытного поля, как опытного учреждения.

В программу работ оп. поля входила следующая группа опытов:

1) Обработка почвы под озимые и яровые хлеба.

2) Удобрение почвы навозом.

3) Зеленое удобрение.

4) Культура озимой ржи, яровой пшеницы и овса (время, способы и густота посева).

5) Сортоиспытание с.-хозяйственных растений.

6) Изучение влияния времени уборки на качество зерна.

7) Влияние предшественников на урожай яровой пшеницы.

В основу составления настоящей программы были положены задания агрономической организации. По большинству указанных вопросов получены вполне надежные данные за ряд лет. Возможно, что эти данные являются не настолько исчерпывающими, как можно было бы ожидать по продолжительности существования оп. поля. Причин для этого было много, и главная из них та, что начало работ поля совпало со временем об'явления мировой войны, благодаря чему работа протекала при крайне урезанных кредитах и недостатке персонала. Тем не менее, оп. полем сделано два выпуска «материалов», охватывающих пе-

риоды работ поля—с 1909 по 1914 г. г. и с 1914 по 1918 г. включительно. Кроме того, оп. полем был опубликован ряд сообщений в местных и российских с-х журналах. В настоящее время все эти издания, отпечатанные в ограниченном количестве экземпляров, представляют собою библиографическую редкость. Потребность в опубликованиях, хотя бы краткой, сводки достижений оп. поля за все время его существования—давно назрела. Настоящий сборник, в котором такая сводка помещается, в значительной мере восполняет этот пробел.

В настоящее время, ввиду того, что некоторые из вопросов, включенных в первоначальную программу работ оп. поля, могут считаться решенными и также, принимая во внимание новые требования, предъявляемые с-х действительности и опытному делу, программа опытного поля нуждается в коренном пересмотре. К этому вопросу мы еще вернемся, когда будем говорить о перспективах и задачах оп. дела в Приенисейском крае, а теперь перейдем к другому опытному учреждению губернии—**Минусинскому опытному полю.**

1-ое агрономическое совещание по Енисейской губ, имевшее место 30-го апреля 1910 года, заслушав доклад губернского агронома Г. П. Сибирцева по вопросу об устройстве опытных полей в губернии, единогласно постановило: „Признать необходимым устройство в губернии четырех опытных полей—в Минусинском, Красноярском, Ачинском и Канском уездах, применительно к районам разных типов почв, а уже открытое Казачинское опытн. поле считать учреждением постоянным, переходящим из ведения Переселенческого Управления в ведение Департамента Земледелия". Следующим, по очереди, к открытию было намечено Минусинское опытное поле. Начало основания Минусинского оп. поля относится к январю 1911 года, начало же фактического существования опытного поля следует считать лишь с 1912 года, т. к. 1911 г. прошел в подготовительных работах по выбору места, оборудованию поля постройками и инвентарем и т. д. Для выбора места под опытное поле была образована комиссия, под председательством управляющего гос. имуществами И. К. Окулич, в составе: Губагронома Г. П Сибирцева, Минусинского уездного агронома Б. И. Зеленого и, будущего заведывающего опытным полем, агронома Н. И. Волкова. В связи с намечавшимися в Минусинском уезде двумя естественно-историческими районами, один—с черноземными и черно-земновидными почвами, занимающими большую часть правобережья р. Енисея, общею площадью, приблизительно, в 6.580.000 дес., при населении около 61000 душ, и другой—с засушливыми легкими почвами, типа каштановых почв и сухих южных черноземов, по обоим сторонам р. Енисея. При всей желательности образования опытного поля в первом—черноземном районе, с наиболее развитой с.-х жизнью, участка, типичного для него, из казенных земель найти не удалось, и комиссия остановилась на устройстве опытн поля для второго района, слив его с уже несколько ранее образованным опытным семенным хозяйством на Тагарском острове, в 3 верстах от г. Минусинска, выразив пожелание об открытии филиального отделения опытного поля для черноземного района Минусинского уезда. С точки зрения пригодности выбранного участка для опытных работ полеводственного характера, приходится отметить следующие его дефекты: 1) Опытное поле хотя и обслуживает по площади большой район, но земледелие в нем, отчасти—в силу естественно-исторических условий, отчасти—благодаря меньшей плотности населения, значительно меньше развито, чем в правобережьи р. Енисея. 2) Почвы участка оп. поля лежат на гальке и, таким образом, являются сильно дренированными, между тем как большинство почв этого района имеет подпочву из коренных почвообразующих пород. 3) Третий дефект—это положение участка опытного поля в долине р Енисея, что не может не сказываться на условиях роста хлебов, в смысле умеряющем засушливость данного климата, по сравнению с остальными частями этого района.

Фактически, как уже указывалось выше, Минусинское оп. поле начало функционировать в 1912 г, в составе двух отделов—полеводственного и селекционного, в который было преобразовано, открытое несколько раньше, опытное

семенное хозяйство на том же, Тагарском, острове. Полеводственный отдел в первую очередь поставил себе для разрешения следующие вопросы:

I-ая группа опытов:

Опыт с накоплением атмосферных осадков и наиболее рациональным их использованием.

а) Испытание видов снегонакопляющих паров.

б) Испытание глубины осенней вспашки, времени и глубины заделки навоза.

в) Испытание времени посева хлебов.

г) Испытание способов посева хлебов.

д) Испытание способов послепосевной обработки.

II-ая группа.—Опыты по борьбе с сорными травами:

а) Испытание различного вида паров.

б) Испытание экстирпирующих орудий.

в) Испытание химических реаинтов.

III-ая группа.— Опыты по восстановлению плодородия и структуры почвы:

а) Испытание различного рода удобрений.

б) Испытание различного вида паров.

В круг задач селекционного отдела, кроме чисто селекционной работы (выведение новых сортов), предполагалось включить еще и работы по акклиматизации существующих сортов, с попутным изучением их в условиях данных климата и почвы. Как об'ект работы, были выдвинуты в первую очередь следующие растения:

1) Яровая пшеница, 2) овес, 3) ярица, 4) просо, 5) ячмень, 6) арбузы и, уже во вторую очередь, оз. рожь и оз. пшеница. В круг работ селекционного отдела должно было также войти и испытание культуры многолетних кормовых трав и введение в культуру наиболее интересных дикорастующих растений. Условия работы для Минусинского оп. поля сложились весьма неблагоприятно. В течение первых же лет работы настолько наглядно выяснилось влияние на результаты опытов неудачного выбора участка, что от опытов полеводственного характера пришлось отказаться. Частая смена руководителей селекционного отдела, работа которого в особенности требует строгой преемственности, не дала возможности получить осязательных практических результатов, несмотря на широкий масштаб работы и огромное количество собранного исходного материала. Сильно мешали работе операции партизанских отрядов, разыгрывавшиеся, в течение ряда лет, в районе оп. поля. В виду отсутствия печатных трудов по Минусинскому оп. полю, вдаваться в оценку достигнутых им результатов мы здесь не будем.

Во всяком случае, направление работ Минусинского оп. поля, в связи с неудачным выбором участка, должно было быть коренным образом пересмотрено, и первые шаги в этом направлении были сделаны Всесибирским с'ездом по опытному делу, в Омске, в 1920 году, вынесшим постановление о полном прекращении на Минусинском оп. поле опытов полеводственного характера, о подыскании для этой цели другого участка и об образовании при оп. поле отделов животноводства и огородничества, ввиду большого значения в с.-хоз. жизни района, обслуживаемого оп. полем, названных отраслей. Постановления Всесибирского с'езда по

опытному делу были подтверждены 1-м Восточно-Сибирским областным совещанием по опытному делу в Иркутске, в марте 1922 года. Техническая коллегия отдела с.-х. Енгубземуправления от 26 сентября 1921 года вынесла постановление об организации на Минусинском оп. поле опытов по культуре кормовых растений и о возобновлении работ по селекции яровой пшеницы и овса. Наконец, Минусинским уездным агросовещанием в 1923 г., утвержденным коллегией Губземуправления, было внесено постановление о присоединении к оп. полю Минусинской помологической станции (бывшего дендрологического питомника лесного ведомства). Постановления эти были проведены в жизнь лишь частично, и в настоящее время, реорганизованное таким образом, Минусинское оп. поле функционирует в составе отделов:

1) животноводства, с отделениями крупного рогатого скота и свиноводства; 2) культуры кормовых растений; 3) помологии; 4) селекции; 5) метеорологич. станции и 6) хозяйства оп. поля *).

Вопрос об учреждении полеводственного характера для южной степной части Приенисейского края остается, таким образом, пока еще открытым.

Перейдем теперь к Красноярскому с.-х. оп полю, основанному в 1912 году и начавшему функционировать, как опытное учреждение, с 1914 года. По своим заданиям Красноярское оп. поле было призвано обслуживать лесостепную полосу губернии и, в частности, район распространения черноземных и черноземновидных почв, занимающих центральную часть Красноярского и Канского уездов. Выбор участка для Красноярского оп. поля был произведен без предварительного почвенного обследования района и не может быть признан вполне удачным. Почвенное обследование, произведенное в 1922 г. химической лабораторией Красноярской с.-х. оп ст., показало, что участок оп. поля не является однотипичным. В одной, наиболее значительной, части участка тип почвы приближается к серым лесным землям; в другой части—представляет собою лессовидный суглинок, с резко обозначенным перегнойным горизонтом незначительной мощности, с нейтральной или даже слабо щелочной реакцией этого горизонта; наконец, местами—почва приближается к деградированным черноземам, с перегнойным горизонтом большей мощности, с более высоким процентным содержанием перегноя и с более кислой реакцией перегнойного горизонта; местами наблюдаются даже выходы гальки. Такая пестрота участка в почвенном отношении об'ясняется расположением оп. поля на месте скрещения трех почвенных типов—лесных суглинков, деградированных черноземов и щебенчатых почв. Не вполне удачный выбор участка значительно суживает в почвенном отношении район обслуживания оп. поля, которым, строго говоря, может быть только узкая полоса серых лесных земель, окружающая массивы черноземных и черноземновидных почв центральной части Красноярского, Канского и Ачинского уездов. Красноярское оп. поле стоит, в значительной части, на почвах того же типа, что и Казачинское оп. поле. В отношении же метеорологических элементов: средней годовой температуры, средних месячных температур, количества осадков, солнечного сияния, как равно и продолжительности вегетационного периода,—названные пункты значительно отличаются друг от друга, причем, метеорологические условия Красноярского с.-х оп. поля могут считаться достаточно типичными для лесостепной полосы губернии. Программа работ Красноярского оп. поля намечалась следующим образом:

А. Исследования факторов культуры.

1) Метеорологические и френелогические наблюдения, 2) Почвенные исследования в лаборатории и с помощью вегетационного опыта.

---

*) Работа отделов будет помещена в одном из последующих выпусков.

B. Вопросы общей культуры.

1) Вопросы обработки почвы: а) паровая обработка, ее время и техника, б) обработка под яровые, время ее и техника;

2) Вопросы удобрения почвы: а) сравнение пара удобренного и неудобренного, б) способы и время внесения навоза, в) количество его, г) влияние способов хранения навоза на его эфект, д) зеленое удобрение;

3) Вопросы посева: а) время посева озимых и яровых, в связи с условиями температуры и влажности, б) способы посева: разбросный, рядовой, широкорядный, в) количество семян на десятину, г) предпосевная обработка и способ заделки семян, д) влияние посевного материала и его подготовка;

4) Вопросы ухода за растениями: а) борьба с сором, б) борьба с грибными заболеваниями, в) борьба с вредителями из мира животных.

C. Вопросы частной культуры

1) Растения, вошедшие в местную культуру: а) обследование местных сортов и выбор наиболее урожайных и стойких в местных условиях, б) испытание выписных сортов и выбор наиболее стойких, в) выяснение наилучших предшественников и влияние на последующую культуру, г) выведение новых сортов.

2) Растения мало или совсем нераспространенные в местном хозяйстве, а) пробные посевы разных видов и сортов культурных растений, распространение которых в местных условиях может иметь хозяйственное значение, б) в случае удовлетворительного результата пробных посевов, постановка опытов для выяснения подходящих сортов и наилучших способов культуры в местных условиях, в) обследование местной флоры и пробные посевы, с целью выяснить пригодность ее представителей для с-х культуры.

В связи с военными и революционными событиями, Красноярское оп. поле, как и большинство других опытных учреждений, не смогло целиком провести намеченной программы. Тем не менее часть поставленных вопросов была разрешена. Отчеты о работах станции печатались в местных с-х журналах: «Сибирская Деревня» и «Новое Дело». В 1922 году был составлен сводный отчет о работах Красноярского оп поля за период с 1914 по 1921 г. включительно. Напечатать этот отчет до настоящего времени не удалось. В 1923 году была отпечана, в количестве 500 экз., „Краткая сводка результатов работ Красноярского оп. поля за период с 1917 по 1922 г." включительно.

С 1921 года в жизни оп. поля замечается некоторое оживление: работа дифференцируется и углубляется, открывается ряд новых отделов. Постановлением 1-го Восточно Сибирского Областного Совещания по оп. делу в Иркутске, в марте 1922 года, Красноярское оп. поле переименовывается в опытную станцию. Постановление это подтверждается Опытным Отделом Наркомзема. Красноярской оп. станции поручаются подготовительные работы по организации областного управления опытным делом Средней Сибири, и сама Красноярская оп. станция намечается, как будущая областная станция.

В настоящее время Красноярская оп. станция функционирует в составе отделов:

1) полеводственного, 2) селекционного, 3) животноводственного, 4) помологического, 5) химической лаборатории, 6) метеорологической станции и 7) хозяйства станции. Ряд новых вопросов, выдвинутых с-х действительностью, требует значительного расширения программы работ оп. станции. Согласно плана развития оп. дела в губернии, принятого 1-м агрономическим совещанием, следующим к открытию намечено было опытное поле в Ачинском уезде. За открытие, следующего по порядку опытного учреждения, именно, в Ачинском уезде—говорил це-

лый ряд соображений, а именно: Ачинский уезд, по сравнению с другими уездами губернии, является наиболее обделенным, в отношении обслуживания его с/х-ными учреждениями, между тем, именно, по отношению к Ачинскому уезду, намечалась известная интенсификация с/х, стремление населения к улучшению своего скота, развитие артельного маслоделия, льноводства и т. д. Все эти обстоятельства давали основание думать, что в недалеком будущем с/х Ачинского уезда будет нуждаться в неотложной помощи опытного учреждения, почему, в первую очередь после Красноярского оп. поля, намечалось открытие Ачинского опытного поля. На последнюю очередь отодвигалось открытие оп. поля в Канском уезде. Это обстоятельство, несмотря на громадное значение Канского уезда в с/х жизни Енгубернии, находило себе оправдание в том, что Красноярское опытное поле, будучи выбрано в надлежащем месте, могло бы, в отношении изучения местного хозяйства, до известной степени, обслуживать и Канский уезд. Кроме того, предполагалось, что Рыбинская с/х школа в Канском уезде будет иметь опытно-показательное хозяйство, которое, в отношении изучения условий ведения хозяйства в Канском уезде, сможет заменить собою, на первое время, опытное поле. Об'явление мировой войны и последующая разруха--не дали возможности закончить намеченную сеть опытных учреждений в губернии. Тем не менее, приведенные выше соображения остаются справедливыми в настоящее время, и создание в Ачинском уезде опытного учреждения, со специальными заданиями изучения в области полеводства—льноводства и в области животноводства—местного молочного скота, является очередным вопрос м в программе строительства опытного дела Приенисейского края.

Опытная работа в области животноводства, несмотря на большое значение животноводства в хозяйственной жизни Енисейской губ., хотя и намечалась агрономическим совещанием в 1913—1914 г. г., но должного развития не получила. Губернским агрономическим совещанием в 1914 году было постановлено устройство при Красноярском оп. поле—опытного скотного двора, преобразовав в него, уже имевшийся с 1911 г., рассадник Швицкого и Ангеленского скота, временно находившийся при ферме Ольгинского приюта в г. Красноярске. Мотивом выписки в Енисейскую губ. означенного скота было изучение его, в условиях Енгубернии, при наличии местных кормовых средств. В 1914 году на территории Красноярского оп. поля были воздвигнуты необходимые постройки, куда был переведен с Ольгинского приюта, находившийся там, скот, в количестве 13 голов. Нужно отметить, что оп. скотный двор был связан с опытным полем лишь территориально и находился в непосредственном ведении старшего губернского специалиста по животноводству. В 1917 году оп. скотный двор был ликвидирован, скот передан Рыбинской с. х. школе, Канского уезда, а постройки—оп. полю. Проектировавшаяся в 1913 году, под Красноярском, центральная животноводственная станция, в составе отделений—крупного рогатого скота и свиноводства, осуществления не получила В области свиноводства в губернии, в то же время, были созданы—Минусинский, Рыбинский, Подсосенский и Казачинский—племенные рассадники йоркширских свиней, а также имелся рассадник, при ферме Ольгинского приюта для переселенческих детей. Из этих рассадников, сколько-нибудь, заметное влияние на местное свиноводство оказал лишь один Минусинский рассадник, существующий и поныне и в 1922 году переданный Минусинскому оп. полю. Сохранился до настоящего времени также рассадник при Рыбинской с.-х школе, но имеющийся там племенной скот, в значительной степени, выродился и измельчал. В области овцеводства следует отметить создание в 1914 году, в с. Казачинском, рассадника романовских овец. Говоря о мероприятиях в области овцеводства, нельзя не отметить широко поставленного опыта акклиматизации и метизации тонкорунной овцы, произведенного, в Ачинском и Минусинском уездах, частным торговым товариществом Четверикова и Алексеева, который продолжается и в настоящее время, правда, в менее широком масштабе, трестом совхозов. Характерной особенностью всех начинаний в области животноводства в губернии—было стремление их отмежевать от общей опытной организации, оставив за опытными учреждениями исключительно работу в области полеводства и растениевод

ства. В результате такого положения, опытной работы в области животноводства совсем не велось, не было даже произведено, сколько нибудь, планомерного обследования скотоводства, кормовых средств и т. д. Всю эту работу предстоит еще провести, как равно сконструировать и самый аппарат, который мог-бы эту работу выполнить. За последнее время замечается стремление приурочить, как исследовательную, так и опытную работу — к опытным учреждениям, долженствующим обслуживать все отрасли с. х. В нашей губернии отделы животноводства более организованы в 1922 году при Красноярской с. х. оп. станции и Минусинском оп. поле. В настоящее время предприняты шаги к организации опытного скотного двора при Казачинском оп. поле. Минусинским оп. полем в 1922 году было предпринято обследование крупного рогатого скота своего района. Красноярская станция включает в программу своих работ на 1924 год такое же обследование своего района.

Говоря об опытной исследовательской работе в губернии, нельзя обойти молчанием работ в области плодоводства, давших вполне определенные, конкретные результаты. Первым инициатором систематических опытов по плодоводству в Енисейской губ. был Никифоров, работавший в Минусинском уезде и своими работами привлекший внимание тогдашней администрации на возможность плодоводства в Сибири. Его заслугой является выведение им ценной и довольно крупной полукультурки «Любимец хутора», ренеток—«Гришино» и др.

Никифоров умер в 1921 году, оставив после себя сад в 1½ десятины, дававший ему до 900 рублей чистого дохода. В Минусинском же уезде, на Тагарском острове, в начале этого столетия, посажен был сад из уссурийской сливы гражданином Гайдашевым. Здесь же, на Тигарском острове, находится плодовый сад Бедро, где последним была проделана большая работа по выведению холодостойких сортов яблонь, вишен и слив. Рядом с садом Бедро находится, бывший казенный дендрологический питомник, в котором Меретничев делал посевы яблони и который в настоящее время присоединен к Минусинскому оп. полю, в качестве помологической станции. В результате этих работ, мы имеем два сорта ренеток абсолютной холодостойкости, но не особенно высоких качеств. Значительно более ценные результаты получены, близ Красноярска, садоводом Олониченко, все ценные сорта которого имеются в Лалетинском саду (филиальном отделении помологического отдела Красноярской с. х. оп. станции). Очень много было сделано для пропаганды плодоводства в губернии доктором Крутовским который является оригинатором ряда ренеток и весьма ценной полукультурки «Внучек». Нельзя не отметить заслуг в развитии Сибирского плодоводства—Верещагина, производившего опыты национализации российских сортов и доказавшего полную холодостойкость «Пензенской» ренетки и двух ренеток Гагарина. В 9 верстах от Красноярска, на правом берегу Енисея, находится Лалетинский сад В. М. Крутовского, в настоящее время филиальное отделение помологического отдела Красноярской с.-х. оп. станции. В саду имеются все №№ Олониченко, Миретикова, д-ра Крутовского, наиболее интересные сорта Никифорова, Верещагина, Копылова, Шредера, Грелля, Мичурина и др. Производятся опыты над яблонями, сливами, грушами и вишнями. Владельцем сада выведено несколько сортов ренеток и два сорта полукультурок. Работа в Лалетинском саду продолжается уже 20 лет.

В 1922 году, при Красноярской оп. станции был организован помологический отдел. Отделом произведены посевы семян дикой сибирской яблони, груши, сливы, вишни, подготовляется материал для заложения показательного сада на площади в две десятины, и заложены школы сеянцев и маточный питомник для отпуска посадочного материала населению. Пока на оп. станции нет плодоносящих деревьев; все опыты научного характера, а также работы по выведению новых сортов (гибридизация), повторная гибридизация и выведение чистых гибридов второй генерации—сосредоточены в Лалетинском саду. Чтобы закончить обзор опытно-исследовательских работ в губернии, остановимся на ее метеорологической сети.

В задачи с/хоз. метеорологических станций ставилось—изучение климата, в связи с его влиянием на сельско-хозяйственную жизнь, изучение незаселенных районов, в целях колонизации, а также проведение в жизнь разного рода агрономических мероприятий.

Начало деятельности с/хоз. метеорологических станций было положено в 1910 году, когда Переселенческим Управлением было открыто 5 станций (Усть-Кальская, Чойда, Гонда, Джептаки и Таимба) первого разряда, второго класса.

Помимо этих станций, были открыты три станции второго разряда, первого класса (Рыбное на Ангаре, Сайбарская и Долгий мост) и три станции третьего разряда (Александровская, Туриневка и Ново-Михайловская). С 1914 года начала функционировать еще одна станция второго разряда, второго класса, при Ольгинском приюте, в 5 верстах от ст. Кемчуг. Одновременно с открытием опытных полей, при них начали функционировать метеорологические станции первого разряда, второго класса. Помимо метеорологической сети Переселенческого Управления и Департамента Земледелия, существовала сеть главной физической и Иркутской магнитно-метеорологической обсерватории, состоявшая из ряда станций второго и третьего разряда. В 1915 году число пунктов метсети в губернии достигало своего максимума. Метсеть губернии работала в самом тесном контакте с Иркутской магнитно-метеорологической обсерваторией. В результате этой работы, были опубликованы такие ценные труды, как—„Основные данные для изучения климата Восточной Сибири"—А. В. Вознесенского и В. Б. Шостаковича и—„Материалы для изучения климата Енисейской губ.—"В. Б. Шостаковича.

Мировая война и последующая разруха отразились самым катастрофическим образом на состоянии метсети губернии. В настоящее время, не считая станций при опытных полях, фактически функционируют лишь три станции: Усть Кальская—в Минусинском уезде, Кемчугская—при трудовом детском городке (бывш. Ольгинский приют) и Александровский дождемерный пункт—в Канском уезде. Работа сохранившихся метстанций об'единяется в Красноярской с/х оп. станции, которая ведет непосредственные сношения с Иркутской магнитно-метеорологической обсерваторией.

Заканчивая на этом справку по истории опытно-исследовательского дела в губернии, напомним еще раз, что опытное дело в Енисейской губернии строилось в местности, где не только не было предшествовавшего научного опыта, но где и сама сельско-хозяйственная действительность была мало изучена, где только начинала развиваться деятельность агрономической организации. Поэтому сеть опытных учреждений, намеченная первыми агрономическими совещаниями для Енисейской губернии, должна рассматриваться лишь как приблизительная схема, которая теперь, когда коренным образом перестраивается весь уклад экономической жизни края, когда к опытному делу пред'является ряд новых требований и когда мы располагаем данными, более или менее, законченного районирования Сибири,—схема эта должна быть пересмотрена, изменена и дополнена, согласно общему плану строительства опытного дела в Республике, равно как должно быть пересмотрено самое положение Приенисейского края, как отдельной области по отношению к намеченным—Западно-Сибирской и Восточно Сибирской—областям. Первой попыткой проведения областного принципа организации опытного дела в Сибири следует считать работы Всесибирского с'езда опытников, имевшего место в Омске, в январе 1920 года. Этим с'ездом было, в общих чертах, намечено несколько естественно исторических областей, к которым предполагалось приурочить областные опытные организации. Материалов для дальнейшего с/х районирования в распоряжении с'езда не имелось, поэтому им в первом приближении были намечены лишь следующие четыре области: Западно-Сибирская, с восточной границы—по р. Обь и западной—по Уральскому хребту; Восточно Сибирская, с западной границей—по р. Енисею и ее притоку Кану и восточной—по административным границам Д. В. Р. В части территории лежащей между р. р. Обью и Енисеем, было намечено две области—Алтайская и Томская. В Алтайскую об-

ласть включался весь Алтайский и Приалтайский край, а также юг современных —Томской и Енисейской—губерний (степная полоса Кузнецкого, Ачинского и Минусинского уездов), по своему характеру близко напоминающих широкие центральные долины южного Алтая. Под названием Томской области была намечена вся средняя Сибирская область—между реками Обью и Енисеем. Имевшими место в 1921 году в Омске и в 1922 году в Иркутске—Областными Совещаниями по опытному делу были фиксированы границы западной и восточной—Сибирских областей, получивших к этому времени свои областные управления по опытному делу и областные станции, об'единившие сеть, расположенных на их территории районных опытных учреждений. На Иркутском же совещании 1922 года признано было своевременным выделение в самостоятельную, в отношении организации опытного дела, единицу—Средне-Сибирскую область, поручив подготовительную работу по этому вопросу Красноярской с/х оп. станции. Вопрос о выделении Средне-Сибирской области, в границах между Обью и Енисеем, и необходимости создания Областного Средне-Сибирского Управления опытным делом, с местонахождением такового в г. Красноярске, был внесен Красноярской с/х опытной станцией на рассмотрение Бюро Всероссийских с'ездов и Всероссийского Совета по опытному делу, которые, в заседаниях от 8 и 12 ноября 1922 года, одобрили внесеный проект.

Точное определение границ будущей области было решено передать на рассмотрение Областных Сибирских по опытному делу совещаний. Значительно подвинувшиеся за это время работы по районированию Енисейской губернии давали основание рассматривать Приенисейский край, как обособленную естественно-историческую и экономическую область, имеющую мало общих черт с соседними областями, лежащими вне влияния р. Енисея и его притоков. Положение это совещанием членов секции по районированию плановой комиссии при Енгубисполкоме и представителей опытной организации Енгубернии, имевшем место 18 января 1923 года, было формулировано следующим образом:

1) Район, тяготеющий к р. Енисею, по своим физико-географическим условиям не может быть приравнен—ни к Западной, ни к Восточной Сибири.

2) Юг Енисейской губернии (Минусинский и Ачинский степные районы—так наз. область Минусинской депрессии)—совершенно отличен по климатическим и почвенным условиям от прилегающих частей западного склона Кузнецкого Алтая, скорее приближаясь к юго-восточной Сибирской области и, в то же время, имеющий общие черты с Засаянским краем (Урянхайский край).

3) Район Красноярской лесостепи аналогичен, по своим физико-географическим условиям, центральной части Канского уезда, не имея ничего общего с местностями, расположенными на той же широте, к западу от границы губернии.

4) Таежные районы северной части губернии находятся под влиянием Восточно-Сибирского плоскогория и являются переходной областью—между Западно-Сибирской низменностью и Средне Сибирским плоскогорием.

5) Ачинско-Минусинский район, с присоединением к нему системы р. Акабан, экономически тяготеет к реке Енисею и, будучи отделен от Алтайско-Кузнецкой области почти непроходимыми отрогами Алтая, изолируется от Западной Сибири.

6) В виду неблагоприятной экономической коньюнктуры Енисейской губернии, расположенной в центре Сибири, для развития здесь хлебного производства на рынок, задачи опытного дела области должны идти, главным образом, в направлении развития специальных культур (льна, конопли, сахарной свеклозицы, подсолнуха, табаку и бахчевых растений), дающих оч. хорошие результаты, тогда как центром тяжести работ опытных учреждений Западной Сибири, производящей хлеб на рынок, являются зерновые хлеба.

Успехи плодоводства в Енисейской губ. (Красноярский и Минусинский у. у.) вызывают необходимость включения в программу работ опытных учреждений об-

ласти вопросов плодоводства. Тенденции земледелия развиваться в направлении скотоводства — выдвигают вопросы животноводства в программах опытных учреждений области на первую очередь.

7) Ввиду наличия больших таежных пространств, куда вливается масса переселенцев, перед опытным делом области ставятся специальные задачи, отличные от задач опытного дела Западной Сибири, где заселение идет и пойдет, главным образом, за счет степных пространств

8) В силу этих соображений, напрашивается мысль, что районы, тяготеющие к реке Енисею, на всем протяжении реки, требуют их выделения в самостоятельную область переходного характера (укладывающуюся в административных границах Енгубернии) и создания в ней собственной опытно-исследовательской сети.

Проект этот был внесен на обсуждение 2-го Западно-Сибирского Совещания по опытному делу в марте 1922 г. Ввиду контр проекта, внесенного отделением опытного дела матеорологии Томского Губземуправления, по которому Средне-Сибирская область охватывает всю территорию между реками Обью и Енисеем, - Областное управление приурочивается к г. Томску, совещанием было высказано пожелание, впредь до окончания работ по районированию Сибири в целом, сохранить существующее положение, а именно: Томскую губернию временно оставить в пределах Западно-Сибирской области, Енисейскую же, тоже временно, оставить в пределах Восточно-Сибирской области, предоставив опытной организации Енисейской губернии права филиала Восточно Сибирского Областного Управления. Восточно-Сибирское Областное Управление именно так и склонно рассматривать Енисейскую опытную организацию и все свои сношения с опытными учреждениями губернии вести через Красноярскую сел.-хоз опытную станцию Учитывая это обстоятельство, совещание по опытному делу в Енисейской губ., имевшее место 15—20 марта 1923 г. в г. Красноярске, признало необходимым создание специального органа по управлению опытным делом Приенисейского края, которому, впредь до разрешения вопроса о границах Средне-Сибирской области, присвоить наименование «Управления по опытному делу Приенисейского края».

Так обстояло дело с вопросом о взаимоотношениях опытных организаций отдельных естественно-исторических областей Сибири до 26 июня 1923 г., когда Наркомземом было утверждено Новое Положение о сельско-хозяйственном опытном деле СССР и об управлении им. Согласно этому положению и Инструкции к нему, в РСФСР устанавливаются тринадцать областей по опытному делу, с административным и научным центром в соответствующих областных и губернских Земельных Управлениях:

1.	Северная область	Вологда.
2.	Северо-Западная область	Петроград.
3.	Северо-Восточная „	Пермь.
4.	Западная „	Смоленск.
5.	Центральная „	Москва.
6.	Северо-Черноземная область	Орел.
7.	Средне-Черноземная »	Воронеж.
8.	Верхне-Волжская »	Казань.
9.	Средне-Волжская »	Самара.
10.	Нижне-Волжская »	Саратов.
11.	Юго-Восточная (включая и район Черноморского побереж.)	Ростов н/Д.
12.	Западно-Сибирская область	Ново-Николаевск.
13.	Восточно-Сибирская »	Чита.

Таким образом, все опытные учреждения Западной Сибири, на территории—от Урала и до Байкала, входят в состав Западно-Сибирской Области, с административно финансовым, хозяйственным и научным центром—при Управлении Уполнаркомзема по Западной Сибири, в г. Ново-Николаевске. Бывшие областные опытные Станции—Западно Сибирская (Омск), Восточно-Сибирская (Тулун), Средне-Сибирская (Красноярск)—переименовываются в районно-областные с. х. опытные станции и об'единяют работу всех остальных опытных учреждений, находящихся на территории обслуживаемого ими района. Красноярская районная областная станция помимо Енисейской губ., с находящимися на ее территории Казачинским и Минусинским опытными полями, призвана обслуживать также и Томскую губ. и согласовать программу работ, единственного в Томской губ. опытного учреждения, Тискинского опытного поля с своей обще-районной программой работ.

Научное руководство опытной организацией Западной Сибири осуществляется, предусматриваемым при упр Уполнаркомзема по Западной Сибири, Научным Бюро по опытному делу и периодически созываемым Областным Совещанием по опытному делу. Научные бюро устанавливаются также при всех ГЗУ. В тех губерниях, где находятся районные областные станции,—устанавливаются районно-областные Научные Бюро при станциях, которые, в то же время, являются и губернскими Научными Бюро. В права и обязанности районно-областных и губернских Бюро входят:

а) Научная разработка важнейших программных вопросов опытного дела района или губернии.

б) Установление ближайшей связи между работой—опытной и агрономической—организаций на местах.

с) Разработка докладов и отчетов Всероссийским и Областным Съездам и совещаниям по опытному делу.

д) Составление и рассмотрение отчетов и докладов по опытному делу для губернских, областных и Всероссийских обще-агрономических Съездов и Совещаний.

Научное Бюро Енгубернии, согласно приказа по ЕнГЗУ от 30 октября за № 3770, организовано в составе: Зав. ГЗУ тов Харламова И. П., губагронома тов. Окушко Б. В., Зав. Краснояр. район. обл. Сиб. Сабашникова В. В. Ближайшей задачей Научного Бюро является - разработка плана нормальной сети опытных учреждений Приенисейского края и установление программ их работ, в соответствии с наметившимися тенденциями эволюции местного хозяйства

II.

Перспективы опытного дела в Енисейской губ.

Как уже указывалось выше, первое Агрономическое Совещание Енгубернии, в 1910 г., после обсуждения вопроса об опытной организации губернии, постановило: „Признать необходимость открытия в губернии четырех опытных полей—в Минусинском, Красноярском, Канском и Ачинском уездах, применительно к районам разных типов почв, а, уже открытое, Казачинское опытное поле считать учреждением постоянным, переходящим в ведение Департамента Земледелия". В исполнение этого постановления удалось открыть лишь Минусинское и Красноярское—опытные поля. Наступившие события военного времени помешали открытию опытных полей в Канском и Ачинском уездах.

Само собой разумеется, что сеть опытных учреждений, намечавшаяся первым Агросовещанием в 1910 г., должна рассматриваться не более, как схема и теперь, когда мы располагаем данными более или менее законченного естественно-исторического и экономического районирования губернии, имеем перед собой десятилетний опыт работ—Казачинского, Минусинского и Красноярского—опытных полей и, в особенности, когда перестраивается весь экономический строй жизни Республики, схема эта должна быть пересмотрена. Для того, чтобы

подойти к установлению нормальной сети опытных учреждений Енгубернии, остановимся несколько на экономической и естественно-исторической характеристике Приенисейского края Приенисейский край, в составе своих пяти южных уездов, являет собою с.-х. формацию, слагающуюся—из земледелия, скотоводства и вне земледельческих промыслов. Промышленность, - для раззития которой (и, преимущественно, горно заводской) имеются в крае богатейшие возможности, в виде залегания мощных пластов целого ряда полезных ископаемых,—получила здесь весьма скромное развитие, вследствие того, что этому развитию препятствовала, неблагоприятно складывающаяся для нее, обще-экономическая коньюктура: отсутствие капиталов, редкое население, дороговизна рабочих рук и бездорожье. Лесные богатства края также ждут капитала, свободной рабочей силы и развития торговых сношений с Западной Европой—через Северный морской путь.

Поэтому, преимущественное положение в хозяйственном балансе края занимает сельско-хозяйственная продукция, придавая ему физиономию с.-х страны.

Но и сельское хозяйство не получило здесь своего п лного развития, также ввиду неблагоприятно сложившейся для него обще экономической коньюктуры. Редкость населения, малая и слабо-растущая емкость внутреннего рынка, наличие западно сибирских соседей с рыночным производством хлеба, конкурирующих с нами даже на нашем внутреннем рынке, не говоря о внешних, тяжелый гнет ж.-д. тарифа, ввиду дальности расстояния края от внешних рынков,—все это обусловливало и еще долго будет обусловливать общую угнетенность местной экономики.

Указанная угнетенность, подавленность местной экономики и низкая степень освоения человеком территории края—обусловливают собою, в значительной степени, влияние на сельско-хозяйственный производственный процесс и его направление факторов естественно-исторического порядка.

Поэтому, положенная в основу экономического районирования,—**сеть естественно-исторических районов, построенная А. Я. Тугариновым, в значительной степени совпадает с выявленными—исследованиями А. Р. Шнейдера—районами хозяйственных формаций.**

Так, за линией земледелия, к северу от нас (средняя вегетационного периода менее 12°С),—**промысловый район.** Южнее—в области южной подзоны тайги (ср. вегетационного периода 12 13°С),—**промыслово-земледельческие или промыслово-скотоводческо-земледельческие районы.**

Еще южнее—область лесо-степи и, пограничного с ней, юга южной подзоны тайги, иногда предгорий Саян и Алатау (ср. вегетационного периода 13-14-15°С), **—земледельческие районы.**

Затем—в переходной области лесостепи к степи—**земледельческо-скотоводческие,** и, наконец,—в зональной степи—**скотоводческие** районы Последние,—по мере приближения к предгорьям Саян и Алатау,—становятся **скотоводческо-земледельческими** (или земледельческо скотоводческими), снова в комбинациях с **промысловостью**

На фоне этих крупных экономических районов построена дальнейшая сеть, более мелких, подрайонов (всего—в числе 41), в основу которых положен целый ряд экономических признаков, которых мы касаться здесь не будем.

Если мы взглянем на карту естественно-исторических и экономических районов Енгубернии и карту распространения в губернии почвенных типов, то нам не может не броситься в глаза их весьма точное совпадение Земледельческая зона (1, 2 и 3 я подзоны) охватывает собою черноземные массивы Канского, Красноярского, Ачинского и Минусинского уездов, равно как и, окружающие эти массивы сравнительно узкой полосой, серые лесные земли, тогда как скотоводческая и скотоводческо-земледельческая зоны охватывают, главным образом, поч-

вы каштанового типа засушливого левобережья Енисея, Минусинского и Ачинского уездов Посмотрим теперь—насколько обслужены эти районы опытными учреждениями.

1-ая подзона земледельческой зоны, охватывающая, главным образом, подтаежный район губернии, может считаться в достаточной мере обслуженной Казачинским с.-х. опытным полем, расположенным на—типичных для данного района—серых лесных почвах.

2-ая подзона, наиболее интересная в сельско хозяйственном отношении, охватывающая собою черноземные массивы Канского, Красноярского и Ачинского уездов, с окружающей их полосой серых лесных почв, обслуживается одной Красноярской с.-х. опытной станцией, расположенной к тому же не на преобладающих в данной подзоне черноземных почвах, а на тех-же серых лесных землях, что и Казачинское опытное поле. Чтобы вполне удовлетворять своему назначению, как полеводственного учреждения, Красноярская с. х опытная станция должна была бы быть отнесена, несколько более к северу, на черноземные почвы. Если даже допустить, что для красноярской опытной станции, которая, в силу своего центрального положения и близости к культурному центру—Красноярску, мыслится, как станция областного значения, и в будущем будет призвана, главным образом, к разработке методологических вопросов более общего характера, то, все-таки, черноземные, наиболее земледельческие, массивы Канского и Ачинского уездов—остаются необслуженными. Еще 1-ым Агро совещанием Енгубернии, в 1910 г, отмечалась необходимость для Канского уезда опытного учреждения. Нам кажется, что обязательным условием для опытного поля Канского уезда—должно быть его положение в центре черноземного степного массива и к югу от ж. д. (вблизи г. Канска, как административного центра, или с. Рыбинского, где уже имеется с. х школа и имеется известный культурный опыт). Что же касается северной земледельческой части Ачинского уезда, то таковая в ближайшее время могла бы быть освещена, путем интерполяции, работами Красноярской опытной станции и Канского опытного поля. Иначе обстоит дело с южной степной частью Ачинского уезда, которая заканчивается скотоводческо-земледельческой и земледельческо скотоводческой зоной. Этот район, находясь в исключительных климатических и экономических условиях, не может быть обслужен—ни Красноярской опытной станцией, ни Канским, ни даже Минусинским—опытными полями и нуждается в собственном опытном учреждении. Наиболее подходящим пунктом для опытного поля этого района нам представляется село Ужур, в силу, со одной стороны—близости к Учумскому Совхозу (быв. Четвериковской экономии), располагающим известным культ. опытом, а с другой стороны—связанности этого пункта Ачинско-Минусинской ж. д. с Сибирской магистралью.

Переходя теперь к третьей подзоне земледельческой зоны—степному черноземному и лесо степному району Минусинского уезда (правобережье р. Енисея), наиболее плодородной и земледельческой части Енисейской губ., мы должны констатировать, что, несмотря на наличие Минусинского опытного поля, существующего с 1912 г., она фактически оп. учр. не обслужена. Причиной этого является крайне неудачный выбор участка под опытное поле, заставивший, вскоре же после открытия оп. поля, ликвидировать все опыты полеводственного характера.

Остальные отделы опытного поля—животноводства, культуры кормовых растений и огородничества—начали финкционировать лишь в 1922 г. и, за этот короткий срок, каких-либо осязательных результатов дать не могли. Более или менее заметное влияние на окружающее хозяйство произвели лишь—помологическая станция (быв дендрологический питомник лесного ведомства), переданная опытному полю в качестве отдела в 1922 г., и племенной рассадник иоркширских свиней, переданный опытному полю в том же году.

Таким образом, очередной задачей опытного дела в Минусинском уезде (3-я подзона земледельческой зоны) является создание полеводственного учреждения на типичных черноземных почвах степной полосы правобережья р. Енисея Это

опытное учреждение мыслится, как филиальное полеводственное отделение Минусинского опытного поля. В дальнейшем было бы желательным создание второго полеводственного филиала Минусинского опытного поля—в засушливой полосе каштановых почв левобережья р. Енисея. Этот последний мог бы быть приурочен к участку Усть-Кальской метеорологической станции общей площадью около 100 дес. Наличие некоторых хозяйственных построек и инвентаря облегчило бы работу по организации этого филиала.

Говоря о перспективах опытного дела в Енисейской губ. и о нормальной сети опытных учреждений, нельзя обойти молчанием наличия в губернии огромной площади, в 3.000.000 дес., нуждающейся в орошении. Количество орошаемых уже земель в настоящее время определяется 100.000 дес. Вся эта площадь орошается по туземному способу Составлен проект орошения 150.000 дес. Общая площадь, уже обследованная в почвенном и топографическом отношениях и нуждающаяся в орошении, составляет 300.000 дес. Таким образом, орошаемая площадь сравнительно в недалеком будущем будет равняться 400 000 дес. Опытное дело должно быть в состоянии ответить—какие технические приемы являются наиболее рациональными, какие культуры, какие сорта наиболее пригодны в условиях поливного хозяйства Должна быть освещена и самая техника орошения—время, число поливок, достаточное увлажнение и т. д. Ответить на все эти вопросы сможет лишь опытное учреждение, расположенное на орошаемых землях и работающее в условиях орошаемого хозяйства. Таким образом, организация опытной станции на орошаемых землях является очередной задачей. Относительно выбора места для опытной станции придется договориться с отделом мелиорации.

Огромная протяженность Енисейского края с севера на юг и с запада на восток, разнообразие в наблюдаемых на его территории климатических особенностях—обусловливают наличие обширных площадей, как недостаточного, так и избыточного увлажнения. Только в земледельческой полосе губернии насчитывается 948.373 дес.—заболоченных пространств.

Данные Земельно-Учетного Отдела Енгубземуправления, Губстатбюро, данные Всероссийской с.-х. переписи и др.—определенно рисуют нам картину недостаточности кормов в губернии. Общая площадь сенокосных угодий всех видов выражается площадью в 915 509 дес. Средний сбор сена с 1-й дес. покоса, по данным за 9 лет (1913—1921 г.г.), равняется 836 пудов. Сбор сена в губернии, в среднем за целый ряд лет, равен 50.535.700 пуд. Количество скота в губернии, по данным переписи 1917 г, равняется 2.977.888 головам, по данным переписи 1920 г.,—2.777.881 гол. Принимая даже голодные нормы кормления (согласно приказа Наркомзема от 31 июля 1919 г. за № 94), для прокормления этого количества скота потребуется сена—133.469.085 пудов. Весь же луговой фонд может дать в среднем 76.576.543 пуда, т. е. недостаток сена выразится цифрой 56.892.542 пуд. или 42%. При таком недостатке кормов, конечно, не может быть речи о каком либо увеличении скотоводства, а вместе с тем, и улучшении хозяйства, в широком смысле слова. Увеличение же количества кормов может идти—или путем посева трав на полях, или же путем использования неудобных земель. В данном случае мы имеем в виду болота, которых, только в земледельческой полосе губернии, насчитывается 948.373 дес. Беря только 50% этой площ., получим болотный фонд 500.000 дес., который необходимо осушить в первую очередь. Принимая минимальную норму урожая трав с осушенным и культивированных болот в 300 п., получим 150.000.000 пуд. сена, чем с избытком покроем недостаток и обеспечим кормом скот.

Если проведение осушения больших площадей—дело мелиораторов, то вопросы культурного использования осушенных площадей и улучшения лугов—дело агрономов и, в частности, опытников. Поэтому болотная с.-х. опытная станция должна войти в нормальную сеть опытных учреждений губ. Вопрос о местонахождении болотной станции остается открытым, хотя рациональнее всего было бы приурочить такую станцию к северной части Ачинского уезда, где имеются обширные заболоченные пространства.

Этими учреждениями в первом приближении исчерпывается нормальная опытная сеть Приенисейского края. Теперь, чтобы ближе подойти к задачам и программам работ каждого из намеченных выше опытных учреждений, остановимся на рассмотрении направления эволюции с. х. Приенисейского края за последние 30 лет, использовав для этой цели материалы секции по районированию плановой комиссии при губисполкоме и, в частности, работы Енисейского экономиста А. Р. Шнейдера.

Данные переписи 1917 г., по сравнению с данными 1890 г., позволяют констатировать, в первую очередь, увеличение числа хозяйств в губернии и уменьшение их посевной площади. Наименьшее сокращение посевной площади на одно хозяйство мы наблюдаем в Минусинском уезде (0,9 дес.), среднее—в Канском (1,1 дес.), наибольшее—в Красноярском (2,1 дес.). Причины такого явления следует видеть не только в поземельном устройстве, отводе переселенческих участков, введших старожильческое землепользование в определенные границы, в допринятии переселенцев старожильческими обществами, в выделах и т. п., но также и в факторах экономического порядка. Одним из таких факторов явился рельсовый путь, прорезавший губернию по линии быв. Московско-Иркутского тракта. Этот рельсовый путь не только не открыл для Енисейского хлеба, сколько нибудь емких, внешних рынков, но благодаря искусственно созданной царским правительством тарифной преграде, известной под именем Челябинского тарифного перелома, с одной стороны—сделал невыгодным вывоз из Енисейской губернии зерновых хлебов, и с другой стороны,—закрыв эти же возможности перед Западно-Сибирским хлебом,—заставил последний двигаться, кроме Урала, еще и в восточном направлении—и не только в Иркутск и Забайкалье, но и в Енисейскую губернию. Только с отменой Челябинского перелома в 1913 г., вывоз западно-сибирского хлеба резко меняет направление в обратную сторону, т. е. на запад, хотя на восток продолжает вывозиться весною около 5.000.000 пуд. хлебных грузов. Таким образом, Енисейский хлеб является транспортно-запретным, ибо при движении на запад, он не может конкурировать с более дешевым западно-сибирским хлебом, а восточная половина Сибири в хлебном отношении тяготеет к Манчьжурскому рынку. К этому следует еще добавить конкуренцию в Иркутской губ. и Забайкалии для Енисейского вывоза со стороны все того же, более дешевого, западно-сибирского хлеба. Угнетенное состояние хлебных перевозок по ж.-д. пути обусловливало собою и слабое развитие водного транспорта по Енисею, особенно, принимая во внимание незначительное количество паровых судов Енисейского бассейна, по сравнению с Обь-Иртышской системой.

Итак, внешние рынки для Енисейского хлеба, силою вещей, были заказаны, и внутренний—развивался слабо и, конечно далеко не поспевал за ростом посевной площади губернии, увеличивавшейся чисто механически в процессе ее колонизации. Привозный хлеб Западной Сибири—с одной стороны, и с другой—внутреннее его относительное перепроизводство, при невозможности, сколько-нибудь значительного, вывоза—вот условия, в которых очутилось Енисейское земледелие и старожильческое и переселенческое, вынужденное, таким образом, вариться в собственном соку, переживая с. х. кризис, без всякой надежды когда либо выбраться из него. В результате, низкие цены на хлеб, понижавшиеся в особенно урожайные года—до 18 коп. за пуд овса, 30 коп. за пуд ржи и 45 - 50 коп. за пуд пшеницы т. е. до цен для овса и ржи, не покрывавших даже издержек производства, особенно в Минусинском уезде, удаленном от линии железной дороги на сотни верст.

Как же реагировало земледельческое население на такое положение вещей?—Выводы исследования эволюции крестьянского хозяйства в 4-х посевных уездах губернии, за период с 1890 по 1917 г., ясно показывают, что крестьянство само нащупало верный путь борьбы с надвинувшимся кризисом и совершенно определенно вступило на этот путь, так сказать, стихийно и самостоятельно.

Прежде и ярче всего эта борьба выразилась в плоскости замены дорогой рабочей силы с. х. машинами. Мы видели выше, что западно сибирский хлеб,

год от года, появлялся больше и больше на Енисейском рынке, удерживая местные хлебные цены на уровне, весьма мало оправдывавшем издержки производства. Кроме того, низкие цены на хлеб обусловливались здесь его относительным перепроизводством, вследствие растущей колонизации. В конечном результате, одна только пшеница давала наибольшую доходность в земледелии. И хозяйственный расчет привел старожильческое хозяйство ко второму средству борьбы, с понижением доходности земледелия,—к необходимости увеличивать значение пшеницы в посевном поле за счет сокращения посевов других хлебов

Исследования 90 х годов установили, что система местного хозяйства является земледельческой и что скотоводство играет здесь роль занятия, подсобного к земледелию. Истекшие с того времени 27 лет заметно видоизменили данную им картину. Сравнение данных о состоянии скотоводства в 1890 и 1917 г.г ясно говорит о том, что Енисейские крестьяне пришли к необходимости вести более рациональное животноводство, сократив табунное коневодство и увеличив процент рабочих лошадей и коров. Причем, по уездам как-бы наметилась некоторая специализация разведения того или другого скота. В Минусинском и Ачинском уездах выделилось овцеводство, в Канском—свиноводство, в Красноярском и Ачинском уездах—молочный скот. Изменилось и положение скотоводства в системе хозяйства: оно стало занимать, в отношении к земледелию, более видную роль, чем это было раньше.

Нельзя не отметить также развитие специальных культур льна, конопли и также табаководства, подсолнечника, бахчевых культур, особенно в Минусинском уезде. Достаточно указать на пеньку Минусинского уезда, которая до войны начала вывозиться в значительных количествах за пределы губернии.

Итак, за истекшие 28 лет, на смену господствовавшего в губернии зернового хозяйства, заметно стал выявляться другой тип хозяйства, в котором центр тяжести начинает переходить к рациональному животноводству и, отчасти, к специальным культурам.

Резюмируя все вышесказанное, видим, что развитие с. х. Енисейской губ., в общем и целом, должно пойти по пути усиления и развития животноводства, зерновое же хозяйство должно вестись постольку, поскольку необходимо удовлетворение внутренних потребностей губернии без расчета на вывоз. Вместе с тем, необходимо расширение технических культур, как наиболее трудоемких и дающих сырье на вывоз, и развитие промысловости.

Несомненно, что этому, хотя не столь заметному, но зато самостоятельному процессу интенсификации местного сельского хозяйства требуется широкая и солидная агрономическая помощь. Уже намеченная, и вполне правильно, самим населением тенденция реформы хозяйства значительно облегчит здесь агрономическую работу, давая ей сразу готовое и жизненное направление. Наиболее существенным шагом в деле осуществления агрономический помощи Приенисейскому сельскому хозяйству—должно явиться расширение уже в течение десяти лет функционирующей сети опытных учреждений и переработка их программ, в соответствии с требованиями с.-х. действительности.

Остальными предпосылками при переработке программ уже существующих опытных учреждений и выработке программ опытных учреждений, намечающихся к открытию, должны послужить следующие положения:

1) В связи с намечающимся развитием сельского хозяйства губернии в области животноводства, необходимо усилить работу уже существующих животноводственных отделов опытных учреждений и приступить к организации отделов животноводства при тех опытных учреждениях, где таковых еще нет.

2) В связи с необходимостью в ближайшее время увеличения кормовой площади и введения травосеяния, необходимо развернуть работы по испытанию кормовых растений введением в культуру местных дикорастущих трав и выведе-

нию новых сортов, что должно явиться очередной задачей селекционных отделов опытных учреждений Вопросы культуры корнеплодов также должны войти в программу работ наших опытных учреждений.

3) В виду большого значения для местного хозяйства технических культур (льна и конопли), опыты по сортоиспытанию и изучению технических приемов культуры названных растений, а также по переработке их—должны быть включены в круг работ некоторых из опытных учреждений губернии, в виде специальных подотделов технических культур.

4) Чрезвычайно низкое качество семенного материала губернии, к тому же ухудшающееся из года в год, заставляет обратить особенное внимание на работы по испытанию сортов зерновых хлебов, выведение новых, более урожайных, и размножение уже испытанных и зарекомендовавших себя сортов. Для этого необходима организация при уже существующих опытных учреждениях—Казачинском с. х. опытном поле—для подтаежной полосы, Красноярской с. х. опытной станции—для лесостепной полосы и Минусинском опытном поле—для степной полосы—центральных маточных семенных расадников, работающих под контролем селекционных отделов соответствующих опытных учреждений. Эти маточные семенные рассадники являются первоисточником для того или другого района губернии чистопородного семенного материала, который поступает в дальнейшее распределение среди населения через посредство семенных хозяйств первой и второй репродукции и семенных товариществ.

5) Недостаток кормовых средств в губернии заставляет, помимо развития травосеяния на полях, обратить самое серьезное внимание на использование для этой цели огромных пространств избыточного и недостаточного увлажнения, путем осушения и орошения их.

Эти предпосылки позволяют наметить нормальную сеть опытных учреждений в губернии и направление их работ.

Нормальная сеть опытных учреждений для Приенисейского края может быть выражена следующей схемой:

I. Красноярская с. х. областная опытная станция, с отделами:

1) Полеводства, со спец. отделением технических культур.
2) Селекции.
3) Животноводства, с отделен. крупного рогатого скота и свиноводства.
4) Помологии.
5) Химической лаборатории, со специальным почвенным отделением.
6) Отделом применения.
7) Метеорологической станции.
8) Семейным хозяйством.

II. Казачинское опытное поле, с отделами:

1) Полеводства.
2) Животноводства, с отдел. крупного рогатого скота и свиноводства.
3) Селекции.
4) Семенного хозяйства.
5) Медстанции.

III. Минусинское опытное поле, с отделами:

1) Полеводственный, с двумя филиальными отделениями, для обслуживания черноземной полосы правобережья Енисея и каштановых почв левобережья.
2) Животноводства, с отдел. крупн. рог. скота, свиноводства и овцеводства.
3) Селекции.
4) Культуры кормовых растений.
5) Помологии.

6) Огородничества и бахчеводства.
7) Медстанции.
8) Семенного хозяйства.

IV. Канское опытное поле—для обслуживания степного черноземного массива Канского уезда, к югу от линии ж. д.,—с отделами:

1) Полеводства и
2) Животноводства (круп. рог. скот и свиноводство).
3) Метеорологическая станция.

V. Ачинское опытное поле—для обслуживания степного черноземного массива Ачинского уезда (район Ужура), с отделами:

1) Полеводства.
2) Животноводства (круп. рог. скот, свиновод. и овцевод.).
3) Метеорологическая станция.
4) Семенное хозяйство.

VI. Оросительная опытная станция в районе орошаемых земель—для изучения вопросов орошения и соответствующих культур в районе между Чулымом и Енисеем, или Абаканам и Енисеем, с отделами:

1) Полеводственным.
2) Гидротехническим.
3) Метеорологической станции.

VII. Болотная с. х. опытная станция, в районе болот северной части Ачинского уезда, с отделениями:

1) Полеводства.
2) Культурно-техническим.
3) Метеорологической станции.

VIII. Рождественское опытное семенное и племенное хозяйство, в 80-ти верстах, к северу от г. Канска:

1) Семенное хозяйство.
2) Племенное хозяйство—крупный рог. скот, свиноводство.
3) Метеорологическая станция.

Метсеть.

Принимая во внимание, что при всех 8-ми пунктах проектируемой сети опытных учреждений предполагаются метстанции и при условии восстановления ныне не функционирующих станций—Таммба, Годнда, Джептаки, Чойда, на которых имеются постройки и оборудование,—мы будем иметь довольно широкую метеорологическую сеть, позволяющую осветить в климатическом отношении наиболее интересные земледельческие районы губернии. В настоящее время, помимо Метстанции при опытных полях, в губерни функционируют:—Усть-Кольская Метстанция, Минусинского уезда, Кемчуг—при детском городке, Красноярского уезда, и Александровский пункт, Канского уезда.

В случае осуществления намеченной программы, общее число Метстанций губернии, находящихся в ведении Земорганов, будет равняться 15-ти.

Само собой разумеется, что приведенная нами схема опытных учреждений Приенисевского края и их программ—должна рассматриваться как перспективный план, расчитанный на ряд лет. Осуществление его потребует времени, труда и значительных средств.

Но бояться этого не приходится. Мы должны помнить, что опытные учреждения призваны реализовать в местных условиях отвлеченные положения агрономической науки, и что своей работой они подготовляют будущий прогресс русского сельского хозяйства

Закончим наш доклад следующими словами проф. А. И. Левицкого: „Русское опытное дело имеет уже достаточно почтенный послужной список и заслуживает полного доверия. Государство может доверить и отпустить ему необходимый кредит на развитие его работ, памятуя, что затраты на с. х. опытное дело так же, как и затраты на образование народа, являются самыми производительными государственными расходами, представляя, в сущности, не безвозвратные затраты, а временное и, при том, очень прибыльное помещение народных средств. Практичные американцы, лучше всех знающие цену денег, не жалеют средств на свое опытное дело, блестяще развернув его в сравнительно короткий срок; и за это они пожинают обильную жатву, сильно повысив за короткое время производительность своего сельского хозяйства.

В сфере мероприятий культурной экономической политики есть предел благоразумной экономии, за которым начинается не экономия, а явление - диаметрально противоположного порядка. Чрезмерно жесткая экономия на опытном деле обойдется Республике слишком дорогой ценой; она пресечет самую возможность тех возможностей, которая вполне реально сулит развитие опытного дела.

В. Сабашников.

Плодоводство в Енисейской губернии.

Совершенное почти отсутствие плодоводства в Сибири является результатом ее климатических условий. Не говоря уже о бессистемном и ложно направленном любительском плодоводстве, все, чрезвычайно многочисленные и нередко массового характера, попытки переселенцев, начиная с девяностых годов прошлого столетия и первого десятилетия двадцатого века, насадить в пределах средней и южной Сибири российские сорта яблонь, груш, слив и вишень — потерпели полную неудачу.

Культурные плодовые деревья Европейской России смерзают по эту сторону Урала в первую же, более или менее суровую, зиму до снеговой линии. Между тем привычка переселенцев к плодоводству, несомненная потребность в нем, обилие земель, по почвенным условиям пригодных для плодоводства, отдаленность от Европейской России и южно-азиатских владений, сравнительная населенность южных и средних районов Сибири—обещают Сибирскому плодоводству блестящую будущность, если бы были найдены или выведены на месгах сорта—вполне урожайные и холодостойкие.

Более чем 25-ти летние фенологические наблюдения убедили нас, что в средней Сибири, не говоря уже о южной ее части, продолжительность вегетационного периода вполне достаточна для вызревания в грунту плодов даже таких российских сортов яблонь, как, Антоновка, Белый налив, Титовка, Грушевка, Масковская, Астраханское, Белое и т. д.

Однако, обсолютные минимумы зимы значительно переходят те границы, при которых была бы возможна свободная культура даже наиболее выносливых русских сортов.

Неудивительно, что спорадические попытки насаждения плодовых деревьев, носившие чисто любительский характер, потерпели полную неудачу. Несмотря на это, то здесь, то там—они вновь повторялись с тем же результатом.

В специальной помологической литературе о них, правда, не имеется почти никаких сведений, но местные любители, следившие за ними, кое чему научились. Вот почему, начиная с восьмидесятых годов прошлого столетия, дело понемногу меняется, хотя уроки прошлого все еще как следует не учитываются, и продолжается выписка из России вполне культурных сортов; но рядом с этим, делаются попытки выведения местных холодостойких сортов посевами семян российских плодовых деревьев, а кое-где, с большим или меньшим знанием технических приемов, ставятся и гибридизационные опыты.

Выведение холодостойких пород интересовало некоторых помологов и в России. Всем известны работы в этой области Шредера, Грелля, Беляева, Мичурина, Незнамова, Перевозчикова, Копылова и др., но полученные результаты, хотя и составляют некоторый шаг вперед, все-же не оправдали возложенных на них надежд. Ассортимент Шредера является прекрасным столовым яблоком, но сильно смерзает в Сибири; «Ветлужанка» Кузьмина, дав раза три прекрасные по вкусу и крупные плоды, смерзла до снеговой линии; большинство рекомендованных для Сибири ренеток и полукультурок, выведенных Мичуриным, после

тщательной проверки, оказались совершенно невыносливыми в Красноярске Только его довольно ценная ренетка «Ермак», как будто, имеет будущность. Относительно выведенных Мичуриным сортов, надо заметить, что оригинатору их совершенно невозможно судить о их холодостойкости, так как сад его находится в Козлове, Тамбовской губернии, где, следовательно, отсутсвует главный фактор селекции—низкая температура, столь характерная для Сибири. «Анисик» и «Сержик» Копылова—устойчивы, но еще недостаточно изучены.

Хотя цель данного доклада - ознакомить с положением вопроса о плодоводстве в Енисейской губернии, все же нельзя совершенно пройти молчанием работ в этой области Иваницкого, Кащенко — в Томске и Комиссарова - в Омске.

Особенно тщательно были поставлены работы проф. Кащенко. С отъездом последнего из Омска, его работа, по необходимости, прекратилась. К счастью, черенки всех его сеянцев и гибрид переданы им Бедро в Минусинске. Окончательных результатов все еще не получено, кроме сеянца-гибрида Белого Налива, повидимому, заслуживающего внимания.

Иваницкий от полученного им от Грелля сеянца имел плоды, и этот сорт назвал «Сибирским Челдоном»; это типичная, довольно крупная, ренетка. Плоды из сада Комиссарова были на с. х. выставке в Томске, но ничего выдающегося они не представляют, и в Енисейской губернии они не проверены.

Все эти данные относятся к 1915 году, и какие результаты получены с тех пор—нам неизвестно.

В Енисейской губернии первым инициатором систематических опытов по плодоводству был Никифоров. Он чрезвычайно страстно занялся плодоводством в Минусинском уезде. Оставляя в сторону, недопустимо рекламный и часто недобросовестный, характер его деятельности, нельзя не признать за ним больших заслуг в интересующей нас области.

Отметим заслугу его в выведении им ценной и довольно крупной полукультурки «Любимец Хутора», ренеток «Гришино» и др. Им же введена китайская горная дикая яблоня—«Ся-о-ли».

Не следует забывать, что он первый привлек внимание тогдашней администрации на возможность плодоводства в Сибири

Никифоров умер в 1921 году, оставив после себя, засаженный, главным образом, дикой сибирской яблоней (довольно крупной пурпуровой ренеткой), сад в полторы десятины, дававший ему до 900 рублей чистого дохода. В настоящее время вдова его вышла замуж за бывшего австрийского военно пленного—садовода, и сад поддерживается в полном порядке.

В Минусинском же уезде, близ г Минусинска, на Тагарском острове, в начале этого столетия посажен был сад из Уссурийской сливы г. Гайдашевым, В этом саду насчитывалось не менее 600 кустов, но—хотя слива и оказалась выносливой, цветение обильное—завязи обычно не бывает.

Здесь же, на Тагарском острове, находится плодовый сад Бедро, где последним была проделана большая работа по выведению холодостойких сортов яблонь, вишен и слив. Пока еще не получено окончательных результатов, во-первых, благодаря молодости насаждений, а в последние годы—и полной его заброшенности. В этом же саду произведались набаюдения над гибридами проф. Кащенко. Чрезвычайно неподходящие почвенные условия—песок с подпочвой из речной гальки— в значительной степени обесценивают всю работу. Рядом с садом Бедро находится бывший казенный дендрологический питомник, в котором Миретиков делал посевы яблони.

В результате, мы имеем два сорта ренеток абсолютной холодостойкости, но не особенно высоких качеств.

Значительно более ценные результаты получены, близ Красноярска, Олониченко.

Олониченко окончив школу садовников при Петровской академии, перед отъездом в Красноярск, получил от Грелля несколько сот семян российских сортов, с советом—высеять их в Сибири. Из этих сеянцев большинство вымерзло в первые же годы, несколько же десятков оказались вполне устойчивыми и были отобраны. Олониченко не пользовался способом прививки в крону плодоносящей сибирской яблони, и поэтому ему пришлось ждать первого урожая около 12 лет. 8 из сеянцев оказались достойными разведения и на Томской выставке признаны были лучшими из полученных в то время в Сибири.

К сожалению, сад Олониченко теперь не существует: в настоящее время на этом месте находится фабрика «Сукно». Все же, все его ценные сорта, а именно—№№ 1, 2, 3, 5, 8, 18, 23, и 30, имеются в Лалетинском саду (Филиальное отделение Пом. Отд. Кр. с. х. оп. станции).

Многое было сделано для пропаганды плодоводства в Енисейской губернии доктором Крутовским. Он же является оригинатором ряда ренеток и весьма ценной полукультурки, названной им «Внучек».

Нельзя не отметить заслуг в развитии сиб. плодоводства—Верещагина Сад его находится в 5 верстах от г Красноярска. Хотя Верещагин никогда не задавался целью выведения новых местных сортов плодовых деревьев, а ограничивался попытками акклиматизации российских сортов, все же полученные им результаты весьма важны. Он показал, что «Пензенская ренетка», довольно хорошего качества и величиной лишь немного меньше Коробовки, вполне холодостойка. Им же акклиматизированы две ренетки Гагарина В настоящее время сад изъят из ведения владельца, деревья искалечены, никакого ухода за ними нет и, если обстоятельства не изменятся, возможна полная его гибель.

В 9-ти верстах от г. Красноярска, на правом берегу Енисея, находится Лалетинский сад Вс Крутовского, в настоящее время Филиальное отделение Пом. Отд. Кр. с.-х. опытной станции. Сад занимает не более ¾ десятины и, за недостатком места и средств, большинство подвергающихся испытанию сортов имеются лишь в 2-х экземплярах.

В саду имеются—все №№ Олониченко, Меретикова, доктора Крутовского наиболее интересные сорта Никифорова, Верещагина, Копылова, Шредера, Грелля, Мичурина и др. Производятся опыты над яблонями, сливами, грушами и вишнями.

Владельцем сада выведено несколько сортов ренеток и 2 сорта полукультурок. Продолжаются опыты над канадскими сортами слив, косточки которых были присланы Отделом Земледелия Соединенных Штатов. Опыты по выведению яблонь и винограда (канадского) из семян, тоже присланных из Вашингтона, прекращены, так как дали вполне отрицательные результаты. Из упомянутых выше слив, в настоящее время уже плодоносящих, высеяны косточки.

Производится гибридизация, повторная гибридизация и выведение чистых гибридов 2-й генерации. Работа в Лалетинском саду продолжается уже 20 лет. Сопоставляя произведенные за это время наблюдения с данными, полученными от других плодоводов, особенно из Аляски, Канады и с помологических станций Северо Американских Соединенных Штатов, как Южная Дакота, Аноза и пр., неизбежно приходится сделать ряд выводов.

Все попытки насаждения в Сибири российских пород плодовых деревьев основывались на—господствовавшей тогда в помологии—теории акклиматизации, т. е. на способности растения, под влиянием новых для него климатических условий, приспособляться к последним.

Несомненно, теория эта имеет под собой твердую почву, но только для тех растительных организмов, которые размножаются половым путем.

Приспособление идет, в силу накопления желательных отклонений в целом ряде поколений, и селекционеру представляется возможность использовать результаты этой изменчивости.

Классическое же плодоводство, в основе своей, есть размножение до бесконечности данной особи, исключительно бесполым путем, следовательно, суммирование, путем наследственности в ряде поколений, желательных отклонений (в нашем случае иммунитета против критических для данного вида низких температур)—невозможно.

Данный сорт, при известных климатических условиях,—или может их переносить, или он никогда к ним не приспособится.

Если он их переносит и приживается, то это—национализация Акклиматизация же не возможна, так как плодовые деревья не константны.

Вся история попыток плодоводства за крайними северными пределами его вполне подтверждает это положение. К нему пришли Шредер и Грелль, Гребницкий и Рудзский, Пашкевич и Гагарин и т. д. К тем же выводам пришли и заграницей.

Достаточно ознакомиться с работами проф. Ганзена—в Южной Декоте проф. Бэдда—в Анове, с отчетами канадских помологических станций и станций в Аляске.

Вот, например, характерная фраза заведывающего опытной станцией в Ситке (отчет за 1911 г.).... „повторные опыты доказали, что холодостойкость и раннее поспевание плодов не могут быть приобщены культурным сортам одной только селекции".

Тот же вывод сообщен был пишущему эти строки старшим специалистом по помологии при Департаменте Земледелия Соединенных Штатов: „Посылая вам семена и косточки канадских сортов, предупреждаю, что климатические условия Сибири не дают надежды на успешное произрастание, выведенных уже у нас и в Канаде, сортов. Необходимо выводить на месте—местные породы из семян, пользуясь главным фактором, гибридизацией с местными дикими родичами".

Подводя итоги вышесказанному, приходится придти к заключению, что только посевом семян культурных плодовых деревьев (естественных гибридов), искусственной гибридизацией и селекцией полученных результатов и выведением чистых гибридов второй и третьей генерации, можно надеяться получить достаточно холодостойкие и, имеющие промысловое значение, хозяйственные и столовые сорта.

Эти соображения были положены в основу, при решении вопроса об основании в Енисейской губернии, помологического отдела при Красноярской с/х опытной станции. Подобное же мнение было высказано автором в докладе и на первом Иркутском-совещании по опытному делу.

Вопрос—о необходимости выведения для Сибири холодостойких пород плодовых деревьев—приходилось обсуждать также на общегубернских с'ездах крестьян, и они вполне сочувственно отнеслись—как к сделанным, так и намеченным работам.

Но эти работы в данной области чрезвычайно тормозятся недостатком средств и отсутствием органа, в котором заинтересованные лица могли бы обмениваться своими взглядами и знакомиться с уже достигнутыми результатами.

Так как опытное дело в Сибири находится в состоянии реорганизации, то мы находим своевременным рассмотрение следующих тезисов:

1. Ввиду значительного количества переселенцев из средней и южной России, осевших в Сибири, сравнительного обилия земель по почвенным условиям пригодных для плодоводства, отдаленности от Европейской России и южно-азиатских владений, в Сибири имеются достаточные данные для широкого развития плодоводства, при условии выведения холодостойких сортов хороших (хозяйственного и столового) достоинств.

2. Методами получения новых местных, более ценных, сортов надлежит считать посевы семян естественных гибридов российских с южно-уссурийскими и северо-китайскими сортами и селекцию полученных сеянцев. Ввиду научного интереса получения новых форм, при помощи вегетативной гибридизации, постановка опытов в этом отношении является желательной.

3. Так как подобные работы буду продуктивны лишь тогда, когда они ведутся систематически, при вполне технически подготовленном персонале и в продолжение десятилетий, то необходимо принять меры к серьезному оборудованию пом. отделов при с/х опытных станциях.

4. Так как уже в настоящее время имеется на лицо не менее 18 сортов, вполне холодостойких и имеющих промысловое значение, ренеток и т. д., частных же питомников не имеется, желательно поставить одной из задач пом. отделов—организацию питомников, для отпуска населению вполне проверенных сортов яблонь, груш, слив и вишень.

Для обмена мнений чрезвычайно разрозненными оригинаторами—помологии Сибири, популяризации полученных результатов и уже выработанных в этой области агрономии методов—необходимо создать постоянный помологический отдел при одном из периодических с/х изданий и устройство сибирских сельско-хозяйственных выставок с помологическим отделением.

При устройстве и функционировании питомника надлежит иметь в виду всемерное содействие последнего частной инициативе в этой области.

В заключение кратко скажем о результатах наших многолетних опытов по разведению в Сибири российских плодовых пород.

В грунту воспитание летних и осенних сортов яблонь—в обычной форме полуштамба или куста—невозможно. Если же прибегнуть к арктической (стелющейся) форме или воспитанию полуштамбов на шнуровых корнях с кроной в одной плоскости (при таких корнях на зиму куст кладется на землю и прикрывается снегом), то результаты получаются вполне удовлетворительные. Шнуровым кордонам мы не придаем значения, так как эта форма слишком сокращает период жизни растения и требует весьма технически подготовленного персонала.

Отметим еще, что количество крупноплодных китаек, сибирок и полукультурных яблонь, воспитываемых в Енисейской губернии, чрезвычайно мало. Всего в год получается около 1500 пуд. Это об'ясняется отсутствием питомников, откуда населению можно было бы приобрести посадочный материал.

Вс. Крутовский

Опытное дело в Иркутской губернии и перечень его достижений.

Начало возникновения опытного дела в Восточной Сибири относится к 1907 г., когда Переселенческое Управление, под влиянием колонизационной волны, должно было отыскивать площади, удобные для заселения, в новых, почти незаселенных, местах. В этот год для обслуживания таежной части Канского уезда, Енисейской губ. и Нижнеудинского уезда, Иркутской губ., с целью выяснения пригодности их для сельско-хозяйственного промысла, была основана Тулунская опытная ферма, близ села Тулуна, Иркутской губернии.

До 1912 года Тулунская опытная ферма, строго говоря, не представляла из себя опытного учреждения с научно-исследовательским характером. Это, скорее, было показательное хозяйство, производившее пробные, бессистемные, посевы привозных сортов разных культур и применявшее машинный инвентарь, не имевший распространения среди крестьян, с целью демонстрирования.

Определенной разработанной программы деятельности ферма не имела. В 1912 году ученым агрономом В. Е Писаревым была разработана широкая программа деятельности опытного поля, по существу представлявшая программу опытной станции областного значения, чем собственно опытного поля.

Программа эта получила одобрение соответствующих учреждений и Тулунская ферма, с 1913 года, была переименована в Тулунское опытное поле и, кроме того, из ведения Переселенческого Управления перешла в ведение Департамента Земледелия, что имело благоприятное значение, так как последний с большим вниманием относился к нуждам опытных учреждений

В 1912-же году Переселенческим Управлением начата организация Баяндайского опытного поля, расположенного на Лено-Ангарском водоразделе, в южной части бывшего Верхоленского уезда по Якутскому тракту, около с. Баяндай, в районе, отведенном для переселенческих участков.

Программа работ и план опытов этого поля были разработаны также В. Е. Писаревым и согласованы с программой Тулунского опытного поля.

Свои работы Баяндайское опытное поле начало с 1913 года. Тогда-же организована была Иркутская почвенная лаборатория, перешедшая в 1917 году на Тулунское опытное поле.

Приблизительно, в это-же время, на границе старожильческого земледелия, в Киренском уезде, Переселенческим Управлением были основаны три метеорологических станции с опытными участками, на которые возлагались задачи изучения условий роста хлебов, в зависимости от метеорологических факторов, и испытание новых сортов. Участки эти находились: Юрьевский—по реке Нижней Тунгузке, Преображенской волости, при селе Юрьевском; Максимовский—на реке Куте, Усть-Кутской волости, при селе Максимово и Бурский—при деревне Бур, Киренской волости, на реке Неле.

В северо-восточной части Верхоленского уезда, на реке Киренги, была организована Карамская с.-х. метеорологическая станция, с опытным участком; в Нижнеудинском уезде—Тангуйская и Кирейская.

За время войны и революция все указанные метеорологические станции прекратили свое существование и пока не имеется никаких надежд на их скорее возрождение.

Все опытные учреждения, открывавшиеся Переселенческим Управлением, располагаются в районах, намечавшихся к колонизации. Районы старожильческого земледелия остались без опытных учреждений. Этот, несомненно крупный, дефект в организации опытного дела об'ясняется теми целями, которые преследовало Переселенческое Управление.

Широкая программа работ Тулунского опытного поля, намеченная Писаревым, как мы уже указывали, не вмещалась в рамки обычного понятия „опытного поля", применяющего для решения своих вопросов почти исключительно полевой метод. По мере развертывания работ опытного поля, назревал вопрос о преобразовании его в опытное учреждение высшего типа.

В январе месяца 1918 года, по представлению Иркутского губернского агрономического комитета, Департамент Земледелия согласился на преобразование Тулунского опытного поля в опытную станцию, губернского значения.

Нахождение станции вдали от культурных центров (360 верст от г. Иркутск) служило и продолжает служить обстоятельством, затрудняющим привлечение к ее работам научных сотрудников. Поэтому, уже в 1919 году, возник вопрос о перенесении части отделов Тулунской станции под Иркутск и преобразовании ее в станцию областного значения.

Проект положения Иркутской областной с.-х. опытной станции был разработан и получил в 1919 году утверждение губернского земства, но не мог быть осуществлен в силу происходивших событий. За время—с конца 1919 года по 1922 г., включительно, приходилось думать, не о преобразованиях и расширении опытных учреждений, а о сохранении, хотя бы в том-же виде, как их застала гражданская война.

Не было никакой уверенности, что за это время не погибнут опытные учреждения; жизнь замирала. Губернский земельный отдел, в ведении которого находились опытные учреждения, мало уделял им внимания.

Первые надежды—на возрождение деятельности опытных учреждений Восточной Сибири и даже возможное их расширение и развитие—появились в начале 1922 г., когда из Москвы, в качестве уполномоченного Н. К З. по организации опытного дела в Восточной Сибири, возвратился директор станции В. Е. Писарев, выехавший в конце 1920 года в Москву на с'езд по опытному делу.

В конце марта месяца 1922 года, на областном совещании по опытному делу, в Иркутске было сорганизовано областное управление по опытному делу, в ведение которого перешли опытные учреждения Иркутской губернии и Енисейской (последней—временно). На областном совещании был установлен район деятельности Тулунской опытной станции, на основании признаков естественно-исторического районирования. Западная граница области принята по реке Кану—далее от места впадения его в Енисей, и по последнему—до границы земледелия.

Восточная граница намечалась по Яблоновый хребет. Северная—по административной границе прежней Иркутской губернии и далее—на Запад—по границе земледелия в Енисейском и Туруханском уездах.

Южная граница совпадает с границей земледелия у подножий Саян.

Конечно, такой огромный район, который предположено обслуживать Тулунской опытной станцией, только приблизительно однороден по своим естественно-историческим условиям, и только в силу малоизученности Сибири вообще, можно об'единить около одного центра такие массивы. В дальнейшем, несомненно, на этой территории должны выделиться самостоятельные центры.

В начале года, по тому времени, на опытное дело отпускались довольно приличные средства, что дало возможность значительно расширить объем работ станции в области исследований. Так, в этот год был открыт экономический отдел и снаряжены две экспедиции: ботаническая—в Тункинской край, ставившая себе целью фитосоциологические исследования, и Байкальская—с целью изучения биологии и паразитизма промысловых рыб и планктона озера Байкала.

Но уже с половины года стал остро ощущаться недостаток средств, отпускавшихся Н. К. З., и опять встал вопрос не о расширении и развитии работ опытных учреждений, а о том—как бы их сохранить до более благоприятного момента.

Основная программа работ станции, как уже указывалось, была разработана еще в 1912 году, Писаревым, и выражается в следующих положениях:

1) Изучение климата, почв и растительности губернии;

2) Изучение крестьянских хозяйств;

3) Выработка наиболее совершенных, сообразно с местными условиями, приемов обработки почвы, способа посева, густоты и времени посева разного рода культурных растений, пригодных для Иркутской губернии;

4) Изучение разных видов удобрений и техники внесения их в почву;

5) Испытание привозных (изучение местных) сортов различных сельско-хозяйственных растений и селекционная их обработка, для получения наиболее пригодных в местных условиях;

6) Выяснение вопроса—какие из кормовых многолетних и однолетних трав могут возделываться с наибольшим успехом в условиях местного климата, почв и местного хозяйства;

7) Исследование местной и привозной дикой растительности, с целью выяснения возможности ее использования в интересах сельского хозяйства;

8) Производство опытов с плодовыми деревьями и ягодными кустарниками, выведение новых, выносливых, сортов, для создания местного ассортимента. Изучение условий культуры;

9) Отыскание сортов огородных растений, наиболее подходящих к местным почвенным и климатическим условиям. Изучение приемов огородной техники, наиболее пригодных для края;

10) Изучение местных вредителей и болезней сельско-хозяйственных растений, с целью выработки мер защиты последних;

11) Выработка систем хозяйства, севооборотов и вообще приемов ведения хозяйства, наиболее отвечающих местным естественно-историческим и сложившимся экономическим условиям;

12) Выяснение способов наилучшей и наиболее дешевой разделки почвы из-под леса;

13) Выяснение, в пределах отдельных районов губернии, наиболее пригодных пород рогатого крупного скота—привозной или местной, тоже—мелкого скота и птицы;

14) Подыскание рационального способа воспитания, в местных условиях, молодняка, выяснение лучших способов кормления, в соответствии с наличием и особенностями местных кормов; исследование последних;

15) Испытание различных сельско-хозяйственных орудий и машин, с целью выбора наиболее пригодных к местным условиям.

Эта программа без изменения остается и в данное время.

Первыми отделами, с которыми начала свои работы опытная станция (сначала, как опытное поле), являются—полеводственный и селекционный (с 1913 года).

Затем были открыты отделы: химический, садоводства и огородничества (с 1915 г.) и животноводства—с 1916 года.

В 1921 году отдел животноводства прекратил свое существование, за невозможностью содержать скотный двор на те скудные средства, которые отпускались станции, а вновь открыт—отдел прикладной ботаники.

В 1922 году закрыто собственно опытное поле на Тулунской станции, как не удовлетворяющее, по своим почвенным и топографическим условиям, требованиям, предъявляемым к опытному полю. Баяндайское опытное поле причислено к опытной станции, как ее полеводственный отдел, призванный разрешать стоящие перед станцией вопросы полевым методом.

В этом-же году начал свои работы экономический отдел.

В данное время Тулунская оп. станция, как областная, работает в составе следующих отделов: 1) селекционного, 2) огородничества и садоводства, 3) прикладной ботаники, 4) химического (должность вакантная), 5) экономического и 6) полеводственного. Два последние отдела территориально не связаны со станцией: экономический отдел находится в г. Иркутске, с целью приближения его к статистическим материалам, естественно концентрирующимся около Губстатбюро; полеводственный отдел станции представляется Баяндайским опытным полем.

Кратко отметив основные этапы истории опытного дела в Восточной Сибири, здесь уместно будет кратко охарактеризовать те экономические условия, при которых приходилось строиться и развивать свою работу опытным учреждениям области. Начало собственно опытной работы относится к 1913 году, т. е. организация опытного дела началась только за год до войны; дальнейшее развитие опытных учреждений шло во время европейской и гражданской войн. Естественно, что отпускавшиеся средства очень быстро сокращались в своих размерах и в годы—1920-21 доходили почти до нуля их фактической ценности. Станция неоднократно находилась под угрозой полного развала, превращения в совхоз и т. п. и лишь, благодаря под-час, героическим мероприятиям, удалось сохранить ее, как научно-исследовательское учреждение, не прерывая плановых работ, ограничившись лишь сокращением об'ема научных работ отделов до минимума и перенеся центр тяжести на производственную часть.

Постоянный недостаток в хозяйственных и научных средствах положительно парализовал всякую энергию административного и научного персонала. Приходилось напрягать до последней степени энергию, чтобы добиться того минимума средств, без которого станция окончательно вынуждена была бы прекратить свое существование. Научная жизнь на отдельные моменты совершенно прекращалась

Как ни тяжела, под-час невыносима, была обстановка работы, станция проделала за это время довольно большую работу и имеет ряд конкретных достижений, к рассмотрению которых мы и перейдем.

В области полеводства наиболее богатый материал накоплен на Баяндайском опытном поле, который в данное время подготовляется к опубликованию, в виде сводного отчета за время существования опытного поля. Опытное поле Тулунской станции просуществовало, сравнительно, короткий срок, почему его материалы являются менее богатыми Предполагая подробное освещение достигнутых этим отделом достижений провести отдельным изданием, здесь мы ограничимся сообщением наиболее важных результатов.

Опыты с парами под озимую рожь.

На Тулунском опытном поле в течение 4-х лет испытывались следующие виды пара: черный, ранний (апрельский), ранний крестьянский, неудобренный и удобренный навозом (2400 пудов), поздний (июньский) и занятой. На Баяндайском опытном поле—те же виды пара, за исключением удобренного и занятого, испытывались в течении 8 лет При этом, как на том, так и на другом, опыты велись параллельно для мелкой вспашки—$2^1/_2$-3 вершка и глубокой—$4^1/_2$-5 вер.

Из средних данных этих опытов можно сделать следующие выводы:

1) На легких суглинках, каковыми являются почвы Тулунской станции, наибольший урожай получается по навозному удобрению—135 пудов

2) Ранний пар (апрельский)—обеспечивает урожай—128 пудов на Тулунской станции и 143 пуда-на Баяндайском опытном поле.

3) Поздний пар значительно понижает урожай, особенно на легких, старопаханых землях: 110 пудов—на Тулунском поле и 137 пудов—на Баяндайском поле.

4) Глубокая вспашка (свыше $3^1/_2$-4 вершков) не дает никаких выгод.

5) Занятой пар (горохово-овсянной смесью) сильно понижает урожай озимой ржи—80 пудов на Тулунском поле; это об'ясняется медленным накоплением нитратов в условиях Восточной Сибири.

Опыты со временем посева озимой ржи.

На Баяндайском опытном поле испытывались следующие сроки посева озимой ржи по раннему крестьянскому пару, при рядовом посеве, с густотой высева—8 пудов, в течение 8 лет:

Ранний, с 20 июля по 1 августа ст. ст.

Средний, с 1 августа по 10 августа ст. ст.

Поздниий, с 10 августа по 20 августа ст. ст.

Наилучшим сроком посева является средне-поздний, т. е. около Успеньева дня (15 августа ст. ст.). Посевы до первого Спаса (1 августа) дали понижение, в среднем, за 8 лет—на 30 пудов, против поздних.

Позднейшие результаты этого опыта заставляют внести сюда некоторую поправку, которую можно формулировать так: если пашня новая, чистая от сорняков—торопиться с посевом озими не следует; на сорных пашнях—лучше сеять раньше.

Опыты на способы густоты посева озимой ржи приводят к следующим выводам:

1) Рядовой посев дает превышение урожая до 20 пудов на десятину, против разбросного;

2) Наилучшей густотой высева рядовой сеялкой, при среднем сроке посева, на Тулунском опытном поле—дал редкий: 5 пудов, на Баяндайском—средний: 8 пуд.

Разница в густотах, обеспечивающих наилучший урожай, в данном случае об'ясняется, повидимому, тем, что на Баяндайском поле, против Тулуна, почти вдвое тоньше снеговой покров, что менее обеспечивает сохранность от вымерзания, особенно весной.

Опыты на способ и густоту посева с яровым.

Результаты этих опытов с ярицей, пшеницей и овсом, по данным за 8 лет, на Баяндайском опытном поле могут быть сведены к следующим заключениям:

1) Рядовые посевы дают значительные превышения в урожае, против разбросных (до 15 пудов), для пшеницы и ярицы. Для овса разница между разбросным и рядовым сглаживается; здесь преимущество сеялки только в экономии посевного материала;

2) Лучшие результаты дают более густые посевы ярицы, пшеницы и овса, как при рядовом посеве, так и при разбросном;

3) Посев пшеницы по пару может увеличить урожай, против посева ее по жнивью, почти вдвое: урожай по пару—174 пуда, а урожай по жнивью (ржище)—95 пудов.

Опыты на сроки посева яровых приводят к таким выводам:

1) Ярица дает лучше результаты при раннем и среднем посеве (от Егорьева до Николина дня);

2) Пшеница—при среднем (от 1 до 9 мая ст. ст.);

3) О в е с — тоже » »

Опыты на тему о предшественниках овса, по данным Баяндайского опытного поля, дают такую картину результатов:

Овес по картофелю—178 пудов (данные за 8 лет).
» » пшенице — 126 » » »
» » льну — 133 » (» за 3 года).
» » овсу, на зелен. корм.—152 пуда (данные за 2 года).

Опыты с предшественниками пшеницы заложены на Баяндайском опытном поле только с 1922 года и пока о результатах их говорить не приходится.

Испытание густоты, глубины посадки и окучивания картофеля, по данным Тулунской опытной станции, сводятся к следующему:

1) Лучшие результаты дает мелкая разделка на 1 вершок, что об'ясняется лучшим прогреванием почвы этого слоя;

2) Окучивание дает определенное повышение урожая;

3) Наибольший урожай получается при размещении картофеля рядами, на расстоянии 12 вершков ряд от ряда, а в рядах—8 вершков.

Опыты с посевными травами, как на Тулунском опытном поле, так и на Баяндайском, выяснили пригодность к культуре, в наших условиях, тимофеевки и костра безостого. Сеять их—лучше в чистом виде, а не подсевать под хлеб.

Поверхностное унаваживание озимых посевов дает превышение урожая раза в 2½. Из многолетних бобовых растений до сих пор не найдено ни одного растения, которое бы станция могла рекомендовать для введения в культуру. Работы в этом направлении продолжаются.

В основу селекционных работ станции, начавшихся с 1914 года, положены следующие основания:

Восточная Сибирь имеет мало сортов возделываемых культур, соответствующих, по своим качествам, ее естественно историческим условиям.

Наряду с расами хлебов, очень скороспелыми, много совершенно непригодных, вызревающих в исключительные годы, вследствие чего семенной материал крестьянских хозяйств является в значительной степени не вполне дозревшим, а это, с своей стороны, понуждает применять высокие нормы высева и, таким образом, терять непроизводительно громадные количества хлеба.

Недостаток естественных сенокосов—с одной стороны, и с другой—вопрос о травосеянии, неизбежный при эволюции сельского хозяйства, его интенсификации, подсказывали необходимость заранее отыскать виды бобовых и злаковых трав, которые можно было бы рекомендовать населению для введения в культуру.

Поэтому селекционный отдел ставил себе целью: отыскать, среди местных или привозных сортов, такие формы, которые были бы—скороспелы, урожайны, стойки против всякого рода неблагоприятных условий и обладали бы ценными хозяйственными и техническими качествами, применяя для этого методы отбора и гибридизации.

Исходным материалом для работ селекционного отдела послужили образцы местных сортов, собранных в 1913 году, при экспедиционном обследовании семенного материала крестьянских хозяйств Иркутской губернии, предпринятом Иркутским с-х. обществом. Образцы эти были исследованы со стороны ботанического состава и биологических особенностей.

Из практических достижений селекционного отдела к данному времени мы имеем: яровая пшеница—„Тулун. 81 4"—красноколосая, остистая, с красным зерном—сорт, выделенный из местных форм, устойчивый против весенних засух, достаточно ранний; вес 1000 зерен—25-28 грамм. Размножается с 1921 года.

Яровая пшеница—„Пролюд" - гибридный сорт, полученный из Канады. Скороспелый (80-90 дней), крупнозерный сорт (32 грама 1000 зерен), хорошо удается в районах с влажной, нежаркой весной. Коллективные испытания в Иркутской губ. велись в течении трех лет и выяснили ее пригодность для севера губернии (Киренский уезд).

Помимо этих пшениц, находящихся в массовом размножении, намечается к размножению еще несколько сортов, полученных путем гибридизации.

Для ячменных райснов индивидуальным отбором из местного материала получен и находится в массовом размножении сорт № 6/17, урожайный, крупно зерный.

Работы с овсом дали возможность выделить ряд чистых линий. Из них № 86/5 находится в хозяйственном размножении с 1919 года. Вес 1000 зерен—22-24 грамма; пленчатость—24%. Ведутся работы по выведению скороспелых крупнозерных овсов, путем комбинированной селекции.

Сорт яровой ржи, под названием—«желтозерная ярица», получен трехкратным индивидуальным отбором из местной ярицы. С 1922 года она поступила в размножение. Характеризуется крупным, тяжеловесным, зерном; урожайна.

Два сорта озимой ржи—желтозерной и зеленозерной—получены непрерывным индивидуальным отбором из местной ржи. Абсолютный вес зерна повысился с 15 до 17 гр.; значительно увеличилась урожайность. Находится в размножении в хозяйственных посевах.

При работе с горохом ставились две цели: 1) получение скороспелого сорта гороха крупнозерного, белого и отличающегося хорошими вкусовыми качествами и 2) вывести мелкозерный «укосный горох» на зеленый корм в смесях, взамен вики, не вызревающей в условиях Восточной Сибири. Для первой цели оказался отвечающим намеченным требованиям—«Тулунский гибрид Бета», полученный от скрещивания местного «Ползунка» с канадским «Артуром». Очень скороспелый сорт, вес 100 зерен равняется 32 граммам. Находится в хозяйственном размножении. Работы по выведению укосных горохов пока находятся в стадии сортоиспытания.

Просо № 1/10—«черное бурятское»—получено из местного материала. Отличается урожайностью и большой скороспелостью. Размножается в хозяйстве.

В настоящее время в стадии сортоиспытания имеются сорта проса, с желтым зерном, хорошим видом крупы и высокими вкусовыми достоинствами.

Для картофеля станцией получен ряд сортов из сеянцев. Наибольшей урожайностью отличается сеянец № 18.

Работы со льном и коноплей ведутся в двух направлениях: на высокое содержание жира и хороший выход волокна. Получен ряд чистых линий, которые в данное время находятся в сортоиспытании.

Из трав оселекционирована и находится в размножении местная люцерна—medicago plathycarpa; ведется отбор medicago folcata.

Размножаются также чистые линии тимофеевки и костра безостого.

Отдел огородничества и садоводства,—имеющий основным своим заданием сравнительное сортоиспытание огородных растений и селекцию их, для создания ассортимента, пригодного к условиям Восточной Сибири, разработку технических приемов огородничества и выяснение вопросов о возможности плодового и ягодного садоводства,—начал свои работы с 1915 года (плодовый сад заложен с 1914 года).

Война, отразившаяся на опытных учреждениях в целом приостановкой их развития, для этого отдела послужила причиной его развития. В разгар войны по Сибири стал ощущаться недостаток огородных семян. Это побудило станцию к организации семенного хозяйства, которое, в особенно тяжелые годы—1920-1922, спасло станцию от развала.

Предельные размеры семенного хозяйства, в зависимости от емкости имеющегося подвала для хранения семенников, могут характеризоваться следующими цифрами:

Капусты	4000	семенников
Брюквы	1000	„
Репы	1000	„
Турнепса	5000	„
Моркови	7000	„

Работы по семеноводству огородных овощей не ограничиваются простой репродукцией, а идут селекционным путем. Метод отбора—семейственный, со взаимным опылением элитной семьи с потомствами отбора предыдущего года.

Основываясь на своих сортоиспытательных работах и учитывая различия в технике огородничества пригородных районов, где оно имеет промышленный характер, и крестьянского огородничества, имеющего потребительский характер главным образом, с культурами, требующими предварительной подготовки, отделом намечено два ассортимента.

Для пригородного района, применяющего теплые парники:

Капуста—Брауншвейгская, Слава Энтгойсена.
Репа Петровская.
Брюква Яблочная.
Редька местная белая, зимняя.
Морковь—Шантене, Нантская полудлинная, Парижская короткая.
Турнепс Эстерзундамский.
Свекла—Дитройд, Египетская.
Огурцы—Муромские, Нежинские.
Горох—Пиромидаль, Чудо Америки, Московский белый.
Табак—махорка Амерфордская, турецкие—Самсун, Дюбек, Трапезунд.
Редисы—розовый с белыми кончиком и льдинка.
Помидоры—Король ранних, Совершенство.
Лук—местный желтый и фиолетовый.

Для крестьянских хозяйств, пользующихся холодными рассадниками:

Капуста—Копенгагенская и Дитмарская.
Брюква желтая.
Репа Петровская.
Редька белая зимняя.
Морковь—Шантене полудлинная и Нантская полудлинная.
Турнепс Эстерзундамский.
Свекла—Египетская и Дитройд.
Огурцы—Муромские и Нежинские.
Горох—Чудо Америки и Московский белый.
Табак—махорка Амерфордская.
Лук местный желтый.

Работы по садоводству, вследствие постоянного недостатка средств, шли все время в небольшом масштабе. Несмотря на это, все же удалось получить некоторые практические результаты. Так найдены: сорт американской вишни (Prunus besseae), дающий крупные и довольно вкусные ягоды, хорошо зимующий; сорт яблони ренеты «Непобедимые Грели», зимующий без прикрытия; хорошо плодоносит. При тщательном сохранении зимой, для домашнего любительского плодового сада, могут быть рекомендованы яблони—«Сержик» Копылова, «Московская Грушевка», «Репка красная»—дающие в наших условиях плоды, размером от 1½ до 2 дюймов диаметром.

В области ягодного садоводства наметились: малины—«Фастольф», крупноплодная «Мальберо» и один из сеянцев. Последний крупноплодный, темного тона, ароматичный. Из сортов с белой ягодой можно отметить—«Золотая Королева».

Из сортов крыжовника размножается пока один английский сорт, с продолговатой ягодой, зеленого цвета, мохнатый.

Среди смородин выделены некоторые сеянцы местных диких сортов, с бурой и черной ягодой, отличающиеся величиной ягод, урожайностью и вкусом.

Нам остается еще сказать несколько слов о работе самых молодых отделов станции—об отделе прикладной ботаники и экономическом.

Отдел прикладной ботаники и физиологии растений работал над выяснением физиологической сущности засухоустойчивости с.-х. растений; изучению с этой стороны были подвергнуты сорта селекционных пшениц станции. Результаты этой работы сведены в труде заведывающего отделом А. И. Потапова—«Физиологические признаки пшениц-ксерофитов».

Летом 1923 года отделом начата работа по отысканию биологических методов борьбы с осотом. Найдено, что осот болеет от паразитирующих на нем ржавченников; явилась мысль искусственного заражения осота разного вида спорами, что и удалось сделать. Заложен ряд делянок, зараженных в разное время. Теперь стоит вопрос—как отзовется это заражение на осоте, т.-е. поведет ли оно к массовой гибели осота и создаст ли искусственные очаги естественного самозаражения.

Благоприятное разрешение этого вопроса будет иметь большое значение, имея в виду громадную засоренность полей осотом и всю трудность борьбы с ним методами полеводства. В этом-же году произведено систематическое ботаническое обследование ближайшего района опытной станции, с обращением особого внимания на сорники и растительных грибных паразитов. Собранный материал обрабатывается Иркутским Университетом.

Экономический отдел возник в апреле 1922 года и является самым молодым отделом станции. Перед ним стоит очень широкая програма деятельности по изучению статики и динамики крестьянского хозяйства и его значения в эконо-

мике области. Ближайшей задачей, поставленной отделу, является разработка проекта сельско-хозяйственного районирования Восточно Сибирской области. Подход к решению этой задачи ведется по определенной программе, выработанной заведывающим отделом профессором К. Н. Миротворцевым. В ближайшее время ожидается окончание этой работы.

Для полноты картины считаем нужным упомянуть еще и об отделе животноводства, просуществовавшем очень короткое время, что не дает оснований делать определенные выводы. Поэтому, здесь мы можем о работе его сделать только несколько замечаний общего характера. Отдел вел работы с местным крупным рогатым скотом. Предполагалось сначала провести, в течение ряда лет, улучшение его в самом себе, получить чистый и однородный материал и, в дальнейшем, заняться вопросом—нужно ли улучшение его метизацией или достаточно ограничиться отбором внутри себя. Направление отбора было взято мясо-молочное.

За короткое время существования отдела, работы его показали, что местный скот, в условиях лучшего содержания и кормления, скоро проявляет свои хорошие качества: увеличивает удой, дает жирное молоко (до 4 1/2%) и хороший прирост. Максимальный удой, в 5020 фунтов, отдел имел от коровы «Дочка», живого веса—18 пудов 18 фунтов, минимальный, 2811 фунтов, от коровы «Лань», живого веса—20 пудов 30 фунтов.

Живой вес коров колебался от 23 пудов до 15 пудов. Контрольные взвешивания воспитывавшегося молодняка показали, что он, в улучшенных условиях содержания, дает быстрый прирост. Так, телки в 6 месяцев достигали 9 пудов, а бычки—11 пудов, между тем как, в условиях крестьянского воспитания молодняка, в этом возрасте редко встретите бычка свыше 6-7 пудов живого веса.

Стадо станции пользовалось хорошей репутацией среди населения, и последнее охотно покупало молодняк. В 1919 году на случные пункты станцией было передано 7 производителей.

При работах с местным скотом отделом замечено, что потомство имело преобладание мясного направления. Молодые коровы, выросшие в рассаднике, были крупнее и тяжелее, но в то же время—менее молочны.

Вот те краткие сведения о работе и достижениях опытных учреждений Восточно-Сибирской области. Остается добавить к этому, что станция, хотя и не имеет особого отдела применения, но и в этой области ведется беспрерывно, с самого основания станции, работа, об ем которой меняется, сообразно с имеющимися средствами.

Директор станции К. Антропов.

ВОСТОЧНО-СИБИРСКАЯ СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОПЫТНАЯ СТАНЦИЯ

Тулунское отделение — ИРКУТСКАЯ ГУБЕРНИЯ — **Отдел огородничества**

54° 33′ северн. шир. 100° 22′ восточной долг. от Гринвича, 482 метра над уровнем моря

Сроки выполнения работ по посеву, уходу и уборке овощей и семенников на огороде опытной станции.

О В О Щ И

№№	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	Сроки работ для отдельных групп растений: Капуста	Брюква	Свекла и морковь	Редька и репа	Лук	Помидоры и табак	Огурцы, тыква, дыня и фасоль	Бобы и горох	Турнепс
1	Посев в парники	10—30 апреля	10—30 апреля	—	—	10—30 апреля	1—20 апреля	—	—	—
2	Пикировка	1—15 мая	1—15 мая	—	—	—	25 апреля — 15 мая	—	—	—
3	Посев в рассадники	5—22 мая	5—22 мая	—	—	—	5—22 мая	—	—	—
4	Посев в горшки или дернинки для высадки в грунт	—	—	—	—	—	—	15—30 мая	—	—
5	Первый посев в грунт	—	—	5—25 мая	5—25 мая	5—25 мая	—	1—10 июня	10—30 мая	25 мая — 10 июня
6	Второй посев в грунт	—	—	—	5—15 июля	—	—	—	—	—
7	Высадка в грунт	5—15 июня	5—15 июня	—	—	20—30 мая	18—25 июня	18—25 июня	—	—
8	Поливка	15 июня — 25 июля	15 июня — 25 июля	1—30 июня	1—30 июня	1—30 июня	18 июня — 25 июля	1—30 июня	—	—
9	Полка	1—30 июля	1—30 июля	1—30 июля	1—30 июля	1—30 июля	1—30 июля	1—30 июля	1—30 июля	1—30 июля
10	Установка кольев	—	—	—	—	—	1—30 июля	—	15—30 июня	—
11	Окучивание	20—30 июня	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Пропашка	5—20 июля	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Прореживание	—	—	10 июня — 20 июля	10 июня — 15 июля	10 июня — 15 июля	—	1—20 июля	—	20 июня — 15 июля
14	Уборка урожая	1—15 октября	1—15 октября	1—20 сентяб.	1—20 сентяб.	5—15 сентяб.	20 августа — 10 сентяб.	25 июля — 1 сентяб.	20 июля — 1 сентяб.	1—15 сентяб.

С Е М Е Н Н И К И

№№	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ и сроки развития семенников. Сроки работ: Капуста	Брюква	Репа	Турнепс	Редька	Редиска	Морковь	Свекла	Лук
1	Вынесение из подвала и прикопка семенников в парники	—	—	—	—	—	—	15—25 апреля	15—25 апреля
2	Вынесен. из подвала и прикопка в ямы	1—10 мая	1—10 мая	1—10 мая	1—10 мая	—	1—10 мая	—	—
3	Посев однолетних в парники	—	—	—	—	20—30 апреля	—	—	—
4	Высадка в грунт	25—30 мая	25—30 мая	25—30 мая	25—30 мая	1—10 апреля	25—30 мая	1—5 июня	1—5 июня
5	Поливка	1—30 июня	1—30 июня	1—30 июня	1—30 июня	1—30 июня	1—30 июня	1—30 июня	1—30 июня
6	Полка	1—30 июля	1—20 июля	1—20 июля	1—30 июля	1—30 июля	1—30 июля	1—30 июля	1—30 июля
7	Начало развития цветочных стрелок	5—10 июня	5—10 июня	1—5 июня	1—5 июня	5—10 июня	15—20 июня	10—20 июня	5—15 июня	5—15 июня
8	Установка кольев и подвязка к ним	5 — 15 июня — июля	5 — 10 июня — июля	5—25 июня	5—20 июня	5 — 15 июня — июля	15—30 июня	10—30 июня	10—25 июня	10—25 июня
9	Начало цветения	20—25 июня	20—25 июня	5—15 июня	5—10 июня	15—25 июня	20—30 июня	5—10 июля	10—20 июля	10—20 июля
10	Борьба с первым летом miligetis'a	5—15 июня	5—15 июня	5—25 июня	5—15 июня	5—15 июня	5—15 июня	—	—	—
11	Полное цветение	1—10 июля	1—10 июля	10—20 июня	10—20 июня	10—20 июня	1—10 июля	15—25 июля	20—30 июля	20—30 июля
12	Борьба со вторым летом miligetis'a	1—15 июля	1—15 июля	—	—	1—15 июля	—	—	—	—
13	Прищипка цветочных побегов	20—30 июля	20—25 июля	—	—	20—30 июля	—	15—25 июля	15—25 июля	—
14	Отцветание	25—30 июля	15—20 июля	20—25 июня	25—30 июня	25—30 июля	10—15 июля	10—25 августа	30 июля — 15 августа	1—20 августа
15	Первые стручья	20—30 июля	15—20 июля	15—20 июня	15—20 июня	15—20 июля	5—10 июля	—	—	—
16	Начало уборки	20—30 августа	5—10 августа	10—20 июля	20—30 июля	25—30 августа	1—10 сентяб.	5—10 сентяб.	1—10 сентяб.	1—10 сентяб.
17	Уборка	25 — 10 август — сентяб.	10—25 августа	20—30 июля	1—15 августа	25 — 10 август — сентяб.	10—20 сентяб.	10—20 сентяб.	10—20 сентяб.	10—20 сентяб.

Средняя и максимальная урожайность главнейших семенников огородных растений в граммах в переводе на одно растение с 1918 по 1922 год

НАЗВАНИЕ РАСТЕНИЙ	Средняя урожайность на растение в граммах: 1918	1919	1920	1921	1922	Максимальн. случай в 5 летн. период.	Средняя урожайность за 5 лет
Капуста	85	98	28	55	105	165	74.2
Брюква	70	95	75	62	72	134	74 8
Редька белая	65	60	34	92	88	112	67.8
Свекла стол.	20	25	62	85	115	155	61.4
Огурцы	30	34	28	54	60	75	41 2
Репа петровская	48	65	80	61	52	95	61.8
Турнепс	70	94	85	75	82	104	81 2
Морковь нантская	58	65	30	58	75	85	57.2

БЕЗМОРОЗНЫЙ ПЕРИОД

Годы	ПОСЛЕДНИЙ ЗАМОРОЗОК	Температура	ПЕРВЫЙ ЗАМОРОЗОК	Температура	Число дней без мороза
1918	9 июня	— 2,9°	2 сентября	— 0,9°	85
1919	6 июня	— 2,0°	4 сентября	— 1,1°	90
1920	19 июня	— 2,1°	30 августа	— 3,3°	72
1921	18 июня	— 2,1°	25 августа	— 0,8°	68
1922	29 мая	— 0,4°	5 сентября	— 2,0°	97
Среднее за 19 лет	14 июня	—	20 августа	—	75

Средние температуры

Годовая—по Цельзию —1,5°; за вегетационный период (май—сентябрь) +12,4°; за май +8,2°; за июнь +14,9°; за июль +17,6°; за август +14,8°; за сентябрь +6,6°.

КАЧЕСТВО ОГОРОДНЫХ СЕМЯН СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОПЫТНОЙ СТАНЦИИ с 1918 по 1922 ГОД

№№	Название семян	1918 г. Всхож.	Хоз. годн.	1919 г. Всхож.	Хоз. годн.	1920 г. Всхож.	Хоз. годн.	1921 г. Всхож	Хоз. годн.	1922 г. Всхож.	Хоз. годн.
1	Капуста брауншвейг.	84	—	97	90	35	30	85	77	99	96
2	Брюква яблочно-желт.	90	—	96	88	91	82	92	88	97	89
3	Репа петровская	92	—	98	91	96	88	92	84	99	89
4	Турнепс эстер-зундомс	91	—	97	92	94	87	99	87	94	83
5	Редька белая зимняя	86	—	82	74	85	75	90	78	87	75
6	Редиска розов. с белым конц.	86	—	92	77	85	76	92	78	93	80
7	Морковь нантская	70	—	88	80	62	56	68	54	87	78
8	Огурцы нежинские	76	—	80	76	82	78	75	72	94	91
9	Табак махорка голландский.	56	—	72	65	70	62	69	66	56	50
10	Горох чудо Америки	87	—	85	82	95	92	84	80	92	84
11	Бобы черные	80	—	86	81	70	67	90	85	88	84
12	Свекла стол. Детройт.	—	—	85	Чистота 90	96	Чистота 93	130	Чистота 91	142	Чистота 94

К карте почвенных районов Алтая.

В основу составления карты положен принцип зональности почвенного покрова, в соответствии с чем на карте нами выделены—подзолистая, черноземная и каштановые зоны.

Но столь схематическое разделение почвенного покрова не могло бы быть удовлетворительным по двум причинам: во-первых, почвы, относящиеся к одной зоне, могут быть крайне разнообразны по своему химико-морфологическому строению (напр. подзолистые почвы высокогорного Алтая и подзолистые же почвы Чулымского района), а, во-вторых, и внутреннее содержание зон может быть далеко неоднородно в различных частях этой зоны (напр., Минусинский и Бийский черноземные районы) по характеру почвенного комплекса.

Эти обстоятельства привели к необходимости дальнейшего подразделения зон на районы.

При выделении районов, в некоторых случаях возникали сомнения—к какой зоне или подзоне их отнести; сомнения эти вызывались, во-первых, характером комплекса, а, во-вторых, неоднородностью и, в некоторых случаях, малой определенностью номенклатуры, которой пользовались авторы. В таких случаях приходил сь уже по чисто суб'ективному суждению отдавать предпочтение тому или другому признаку и решать принадлежность района к той или иной зоне. Возможно, что в таких случаях были допущены ошибки, но едва ли эти ошибки могут быть грубыми.

При проведении границ приходилось руководствоваться, главным образом, указаниями авторов и, лишь в случае отсутствия таких указаний, детальным картографическим материалом.

Нельзя не отметить несогласованности некоторых почвенных карт и описаний у различных авторов, что сильно затрудняло составление нашей карты.

К. Горшенин.

Почвенные районы Алтая

УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ

Холмистые равнины и межгорные понижения
Черноземы преимущественно тучные; в межгорных районах много щебнистых почв.
Районы: 7, 10, 14, 15, 20, 23.

Холмистые равнины и межгорные понижения
Черноземы средние и бедные в комплексе с солонцеватыми почвами; в межгорн. понижен. щебнис. почвы.
Районы: 6, 17, 19.

Высокогорные речные долины и межгорн. понижения
Каштановые почвы, преимущественно скелетные
Районы 2а, 2б, 2в, 18.

Предгорье Алтая
Луговые почвы
Район 5

Горные речные долины
Переходные солончаковатые почвы
Районы 3а, 3б, 3в, 3г.

Лесная низменная равнина
Лесные суглинки, подзолистые почвы, подзолы и палуболотные почвы
Район: 24

Переход к лесной низменной равнине
Лесные суглинки подзолистые почвы
Районы. 9, 11, 12, 13.

Нижний отдел горнолесной области
Подзолистые почвы, лесные суглинки, луговые, горно луговые и палуболотные почвы; много щебнист. почв.
Районы: 4, 16.

Высокогорные районы Алтая
Горная тундра, подзолистые и палуболотные почвы
большинство почв щебнистых
Районы: 1, 1а, 21, 22.

Пески приречной равнины
Боровые пески (подзолистые)
Район: 8.

Государственная граница

Составлена К.П. Горшениным м в 1923г.

ОТЗЫВ РЕДАКЦИИ

на статьи, помещенные в настоящем выпуске Сборника.

1. Очерк К. Горшенина—«Почвенные районы Алтая» является фундаментальным, облегчающим будущую работу исследователей в области изучения почв Сибири и необходим для Сибирских земельных учреждений, так как по почвенной характеристике этих районов имеется возможность уяснить пригодность их для тех или других отраслей сельского хозяйства и при проведении необходимых технических мероприятий.

2. Работа А. Потапова—„Физиологические признаки пшениц-ксерофитов" принята в печать, как новое достижение прикладной ботаники. Редакция выражает надежду на широкое применение в опытном деле тех методов, которыми пользовался автор.

3. Агрон. Аристова—«Задачи Областной Зап.-Сиб. опытной станции»—принимается к печати, как ознакомительная работа с деятельностью станции.

4. «Опытное дело в Енисейской губ.»—В. Сабашникова.

Работа достаточно ясно освещает опытное дело в губернии. В недалеком будущем есть надежда получить материалы на разрешенные вопросы для проведения их в жизнь.

5. В. Крутовского—«Полеводство в Енисейской губ.»—освещает тот путь, которым нужно воспользоваться сибирскому садоводу и который убеждает в необходимости обратить должное внимание на эту отрасль с. хозяйства.

6 К. Антропова—„Опытное дело в Иркутской губернии и перечень его достижений"—является интересным с исторической точки зрения, а из перечня достижений видно, что станция имеет серьезные труды, которые следует обрабатывать и направлять для отпечатания в Сибирское Земельное Управление.

Планзем.

Н. К. З.

Государственные Сельско-Хозяйственные Склады

СИБИРСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ „СИБГОССЕЛЬСКЛАД“.

Ново-Николаевск, Коммунистическая ул, д. № 48.

ГУБЕРНСКИЕ ОТДЕЛЕНИЯ: в Омске, Н.-Николаевске, Барнауле, Томске, Красноярске, Иркутске. СКЛАДЫ во всех уездных городах и других экономических пунктах.

Вступительный баланс

АКТИВ Сибирских Государственных Сельско-Хозяйственных Складов на 1-е октября 1923 г. (в червонных рублях) **ПАССИВ**

	По Сиб. Обл. конторе	По отделениям	ВСЕГО
Имущества	51.598 43	504.140 13	555.738 56
Товаров и материалов	134.668 23	2701626 09	2836294 32
Денежных средств	5.324 64	43.692 61	49.017 25
Проц. бумаг, паев и акций	128.787 60	4.938 20	133.725 80
Векселей к получению	55.743 37	— —	55.743 37
Прочих активов	187.789 98	1047479 47	1235269 45
ИТОГО	563.912 25	4301876 50	1865788 75

	По Сиб. Обл. конторе	По отеелениям	ВСЕГО
Долгов по специальным текущим счетам	169.996 60	— —	169.996 60
Долгов по векселям	18.606 88	— —	18.606 88
Центральн. Госсельскладу за оборотный капитал	370.397 24	4209911 07	4580308 31
прочих пассивов	4.911 53	91.965 43	96.876 96
ИТОГО	563.912 25	4301876 50	4865788 75

БАЛАНС

АКТИВ — Сибирского Областного Отделения Государственных Сельско-Хозяйственных Складов на 1-е мая 1924 г. — ПАССИВ

Денежные средства	38.419	42
Ценные бумаги, паи, акции	133.922	60
Векселя и с.-х. обязательства к получению	887.623	41
Имущество	35.660	17
Товары и материалы	159.955	73
Разные лица и учреждения	848.362	54
Отделения	3.138.437	25
Расходы	113.211	70
Прочие активы	58.182	70
БАЛАНС	5.413.775	52

Векселя выданные	380.656	84
Специальные текущие счета	210.330	36
Разные лица и учреждения	129.851	19
Центральное Правление	4.533.916	41
Доходы	123 685	79
Прочие пассивы	35 334	93
БАЛАНС	5.413.775	52

Сибирское Областное и Губернские Отделения преследуют цель ВОССТАНОВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА путем распространения, на более льготных условиях, высококачественных сельс.-хоз. машин, орудий, запасных частей и другого сельско-хозяйственного инвентаря, всевозможных культур семян и растений, почвенных удобрений и средств борьбы с вредителями.

Имеются на складах и принимаются заказы на локомобили, тракторы, двигатели, запасные части к ним, оборудование мельниц и других промышленных предприятий и прочее. **Сибгоссельсклад.**

КАК И ГДЕ МОЖЕТ ПОЛУЧИТЬ КРЕСТЬЯНИН ССУДУ.

Ссуды крестьянам выдает

Сибирское Общество Сельско-Хозяйствен. Кредита —„СЕЛЬХОЗКРЕДИТ"

Желающий получить ссуду должен, в первую очередь, обратиться в свой кооператив, т. е. в Кредитное или Сельско-Хозяйственное Товарищество или в Кредитный Отдел при Потребобществе.

Кооперативы получают от **Селькредита средства для раздачи в ссуды сельскому населению и называются ПОСРЕДНИКАМИ или АГЕНТСТВАМИ Селькредита.**

Посредники или Агентства Селькредита имеются в каждой волости. Они, помимо выдачи ссуд крестьянам, по поручению Селькредита принимают от населения **ВКЛАДЫ,** ведут **ХЛЕБО-ЗАЛОГОВЫЕ И ДРУГИЕ КОМИССИОННЫЕ ОПЕРАЦИИ,** а также выделяют свои средства в сельско хозяйственный оборот для кредитования населения и привлекают средства для этой же цели от своих Союзных Об'единений.

За их работой наблюдают и помогают им **УЕЗДНЫЕ АГЕНТСТВА СЕЛЬКРЕДИТА**, которые организованы в уездных городах.

Уездные Агентства подчинены **ГУБЕРНСКИМ ОТДЕЛЕНИЯМ СЕЛЬКРЕДИТА**, а последние—**ПРАВЛЕНИЮ СИБИРСКОГО ОБЩЕСТВА СЕЛЬСКО ХОЗЯЙСТВЕННОГО КРЕДИТА,** которое находится в городе Ново-Николаевске.

СЕЛЬХОЗКРЕДИТ ставит своей задачей **содействие восстановлению и укреплению сельского хозяйства и сельско-хозяйственной промышленности.**

ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ Сельхозкредита—4.000.000 рублей—образуется путем выпуска 13 000 учредительских паев по 250 руб. каждый и 75.000 **крестьянских паев** по 10 руб. каждый.

Крестьяне, имеющие **крестьянские паи** Селькредита, получают следующие выгоды:

а) преимущество перед другими земцами на получение из Селькредита ссуды,

б) право на отсрочку сельско-хозяйственного налога до шести месяцев под залог в финорганах паев Селькредита,

в) право на получение 5 коп. на каждый затраченный рубль для приобретения паев Селькредита из его прибыли от операций ежегодно.

Ссуды Селькредит выдает краткосрочные (от 4 месяцев до 1 г.) и долгосрочные (от 1 до 5 лет).

Краткосрочные ссуды выдаются на покупку семян, удобрений, живого и мертвого инвентаря, на мероприятия по улучшению породы скота, на организацию производства и сбыта продуктов и т. д.

Долгосрочные ссуды выдаются на производство земельных улучшений (мелиорация), на землеустройство, на постройку масло и сыро-заводов их ремонт и расширение, на устройство племенных и семенных питомников, на организацию прокатных, зерноочистительных, случных пунктов на улучшение породы скота, покупку инвентаря и на постройку и ремонт предприятий по переработке продуктов (маслозаводы, мельницы и т. п.).

Ссуды могут получать сельско хозяйственные коллективы трудовые артели, коммуны и отдельные крестьяне.

За всякими справками надлежит обращаться к посредникам или Агентствам Селькредита, а также к его Уездным Агентствам и Губернским Отделениям.

Сводный баланс

Правления, Отделений и Агентств Сибирского Общества Сельско-Хозяйственного Кредита.

№№ счетов	Актив	Сальдо на 5 мая 1923 г.	Сальдо на 1 октяб. 1923 г.	Сальдо на 1 мая 1924 г.
1	Касса и текущие счета	2 195,472	10 685,650	10 461,328
2	Ценные бумаги и валюта	—	3.221,175	13.570,952
3	Учтенные операции	-	26.368,004	19.571,896
4	Ссудные операции	—	50.766,976	243.575,421
5	Долгосрочные ссуды	—	2.659,643	15 312,213
6	Корреспонденты, Отдел. и Правлен.	—	46.899.347	211.683,785
7	Товары собственные и спец. назн.	9.726,103	10.834,009	80.631,649
8	Движимое имущество	2,020	718,140	1.330,745
9	Раз. лица и учр. (пайщ. по подпис.)	193.454,565	135 758,418	10,775,302
10	Организационные расходы	—	189,807	454,327
11	Текущие расходы	—		13.008.762
12	Проценты и комиссии уплаченные	—	—	747,288
13	Протестованные векселя	-	-	573,350
14	Прочие активы	—	4.064,919	5.942,991
15	Убытки за отчетный год	—	72,544	7,904
	Баланс	205.378,160	292.238,632	627.647.913

№№ счетов	Пассив	Сальдо на 5 мая 1923 г.	Сальдо на 1 октяб. 1923 г.	Сальдо на 1 мая 1924 г.
1	Капиталы	205 348,382	231.351,101	348 376,045
1а	Облигационный капитал	—	—	—
2	Фонд организац. расход.	2,020	—	—
3	Вклады и текущ. счета	—	3.727,611	10.810,275
4	Займы и спец. тек. сч.	—	—	—
	а) в Госбанке	—	2 600,139	22.063,332
	б) в др. кред. учр.	—	—	—
5	Переучет и перезалог	—	—	—
	а) в Госбанке	—	5.406,758	—
	б) в др. кред. учр.	—	—	—
6	Корреспонд. и Правление	—	46.147,830	190.828,067
7	Невостр. и невыпосл. сумм	—	1.565,761	10.139,914
8	Разные лица и учрежден.	27,758	138,564	19.335,847
9	Проц., комис. и др. дох. пол.	—	—	26.048,353
10	Прочие пассивы	—	1.236,228	46,080
11	Прибыль	—	64,640	—
	Баланс	205.378,160	292.238,632	627.647,913

Примечание: По пассиву в счете капиталов в общей сумме—205348,382 черв. включается подписка на паи—193 454,565 черв., в сальдо на 1/х—135758.418 черв., а на 1-е мая с. г. в сумме– 10775 302 черв.

Правление.

„СИБСЕЛЬТРЕСТ“

(Управление Об'диненных Хозяйств Сибири).

Об'единяет совхозы Омской, Енисейской, Алтайской, Ново-Николоевской губерний. с площадью 108 000 десятин и входит в состав Госсельсиндиката.

ГЛАВНЫЕ ОТРАСЛИ СИБСЕЛЬТРЕСТА.

1) Мериносовое овцеводство (суконная шерсть до 5000 пуд).
2) Продуктовый крупный рогатый скот Симментальской, Фрейбургской, Швицкой, Красно Немецкой и Серо Украинской пород.
3) Селекционные хлеба—до 50.000 пудов: пшеница—«Ноэ», «Алтайка», «Кубанка»; овес «Лоховской» (оригинальный).
4) Посевные травы: Пырей Американский, костер безостый и др.

Сибсельтрест, ведя овцеводчество, параллельно развивает посев селекционных хлебов, посевных трав, оказавшихся наиболее устойчивыми к засухам, наиболее урожайными. Поля его совхозов являются в настоящий момент элементом воздействия на окружающие крестьянские хозяйства, получая в то же время и семена селекционных хлебов, а культурное разведение маточного материала сельско-хозяйственных животных является единственным источником, откуда крестьянские хозяйства могут получить улучшенные экземпляры животных.

АКТИВ — Вступительный баланс Сибсельтреста на 1-е октября 1923 года. — ПАССИВ

№№		Руб.	К.
1	Счет кассы	4184	87
2	„ построек	288939	67
3	„ инвентаря мертвого	192577	98
4	„ „ живого	213020	72
5	„ продуктов, материала и запаса	103746	26
6	„ служащих и рабочих	440	56
7	„ разных лиц и учреждений	4566	42
8	„ текущих счетов	3572	48
9	„ паев	1853	45
10	„ Госсельсиндиката	6187	60
11	„ подотчетных лиц	1441	75
12	„ переходящих сумм	204	—
	Итого	820735	76

№№		Руб.	К.
1	Счет капитала	777472	09
2	„ разных лиц и учреждений	16756	—
3	„ служащих и рабочих	2054	20
4	„ ссуд и займов	24205	40
5	„ подотчетных лиц	248	07
	Итого	820735	76

В 1924 г Сибсельтрест предполагает провести посевы на 4634 десятинах в следующем порядке:

Рожь озимая	397	десятин.
Пшеница озимая	10	„
„ яровая	3026	„
Овес	945	„
Ячмень	80	„
Просо, гречиха, полба	88	десятин.
Посевные травы: клевер с тимофеевкой, пырей американский	90	„
Картофель	8	„

Из общего количества 4634 десятин под селекционными хлебами и травами в 1924 году будет 1578 дес. или 34 проц. всех посевов, таким образом, весь урожай в 1925 г. трест сделает селекционным, что дает свыше 200.000. пуд. валового сбора.

Сибсельтрест в 1923 г. смог уже до 2.000 пуд. селекционных семян продать населению, в 1924 году, при условии нормального урожая, возможно будет распространить 30.000 пудов, и в 1925 году—не менее 100.000 пудов.

Создавая высококультурное стадо крупного рогатого скота, трест имеет в излишке молодняк, а такового бывает до 60 проц, который послужит хорошим учучщающим материалом для коров окружающих сельских хозяйств.

Молодняк с 1925 года трест сможет передавать в следующем количестве:

в	1925	году	65 шт.
„	1926	„	123 „
„	1927	„	281 „

Адрес Управления: Ново-Николаевск., Мостовая, № 12. Тел. № 6-73.

ОТ РЕДАКЦИИ.

Сотрудникам

„Сборника материалов к изучению сельского хозяйства Сибири"

Планзем при Сибземуправлении доводит до сведения сотрудников, что статьи, присылаемые в Сибземуправление для помещения их в сборниках, должны быть не менее как в 2-х экз. четко написаны или напечатаны на машинке на одной стороне листа.

НЕ ПОМЕЩЕННЫЕ СТАТЬИ, РАЗМЕРОМ МЕНЕЕ ОДНОГО ПЕЧАТНОГО ЛИСТА, ВОЗВРАТУ НЕ ПОДЛЕЖАТ.

Авторский труд с сл. № будет оплачиваться от 30 до 50 р. за печатный лист. Особо ценные труды—по соглашению.

Планзем.

Принимается подписка

НА ИЗДАНИЕ, а РАВНО и НА ОБ'ЯВЛЕНИЯ для ПОМЕЩЕНИЯ ИХ В СБОРНИКАХ, ИЗДАВАЕМЫХ СИБЗЕМУПРАВЛЕНИЕМ.

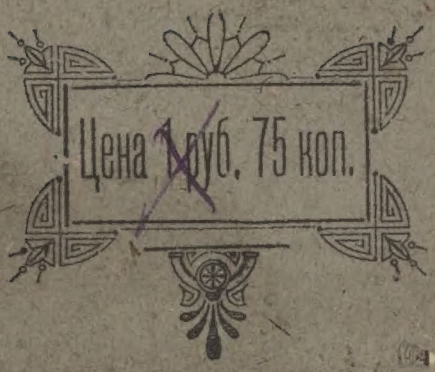
Цена об'явлений:

Страница—**80** р. полстраницы—**50** р, четверть страницы—**25** р. одна восьмая страницы—**15** р.

Об'явления принимаются только позади текста. СТОИМОСТЬ отдельного номера сборника следующего выпуска—**2** рубля

Адрес: г. Ново-Николаевск, Сибземуправление

Издтаель—**СИБЗЕМУПРАВЛЕНИЕ.** Редактор—**ПЛАНЗЕМ.**


Цена 1 руб. 75 коп.